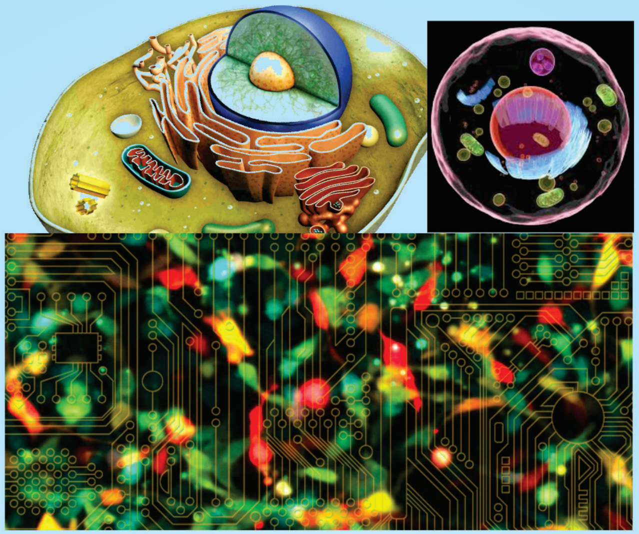
ننګرهار طب پوهنځی

عمومي بيولوژي





پوهندوی الفت شیرزی

۱۳۹٦

پلورل منع دی

عمومي بيولوژي

General Biology

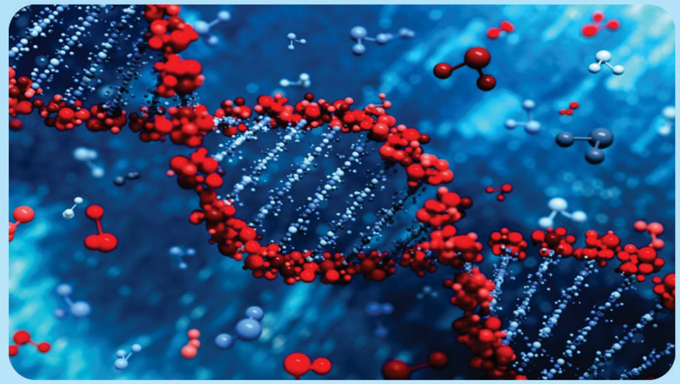
پوهندوی الفت شیرزی
۱۳۹٦

Afghanic

Nangarhar Medical Faculty

Assist Prof Ulfat Sherzai

General Biology



Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan



ISBN 978-9936-633-03-2
9 789936 633032

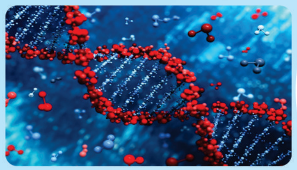
Not For Sale

2017

عمومي بيولوژي

پوهندوی الفت شیرزی

افغانیک
Afghanic



Pashto PDF
2017

Nangarhar Medical Faculty
ننگرهار طب پوهنځی

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

General Biology

Assist Prof Ulfat Sherzai

www.ecampus-afghanistan.org

بسم الله الرحمن الرحیم

عمومي بیولوژي

پوهندوی الفت شیرزی

دوهم چاپ

دغه کتاب په پي ډي ایف فارمټ کې په مله سي ډي کې هم لوستلی شئ:



د کتاب نوم	عمومي بیولوژي
لیکوال	پوهندوی الفت شیرزی
خپرندوی	ننگرهار پوهنتون، طب پوهنځی
وېب پاڼه	www.nu.edu.af
د چاپ کال	۱۳۹٦، دوهم چاپ
چاپ شمېر	۱۰۰۰
مسلسل نمبر	۲۳۸
ډاونلوډ	www.ecampus-afghanistan.org
چاپ ځای	افغانستان مطبعه، کابل، افغانستان

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسئولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:
ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل
تېلیفون ۰۷۵٦۰۱٤٦٤۰
ایمېل textbooks@afghanic.de

ای اس بي ان ۹۷۸-۹۹۳٦-٦۳۳-۰۳-۲

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راوړلو، ساتلو او خپرولو کې ډیر مهم رول لوبولی دی. درسي کتاب د نصاب اساسي برخه جوړوي چې د زده کړې د کیفیت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدې امله د نړیوالو پیژندل شویو معیارونو، د وخت د غوښتنو او د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

له ښاغلو استادانو او لیکوالانو څخه د زړه له کومي مننه کوم چې دوامداره زیار یې ایستلی او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو څانګو کې درسي کتابونه تألیف او ژباړلي دي، خپل ملي پور یې اداء کړی دی او د پوهې موتور یې په حرکت راوستی دی. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او درسي مواد برابر او چاپ کړي، چې له چاپ وروسته د ګرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي او د زده کړو د کیفیت په لوړولو او د علمي پروسې په پرمختګ کې یې نېک ګام اخیستی وي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د ګرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره د علومو په مختلفو رشتو کې معیاري او نوي درسي مواد برابر او چاپ کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او زموږ همکار ډاکتر یحیی وردک څخه مننه کوم چې د دې کتاب د خپرولو لپاره یې زمینه برابره کړېده.

هیله منده یم چې نوموړې ګټوره پروسه دوام وکړي او پراختیا ومومي تر څو په نیږدې راتلونکې کې د هر درسي مضمون لپاره لږ تر لږه یو معیاري درسي کتاب ولرو.

په درنښت

پوهنوال دوکتور فریده مومند

د لوړو زده کړو سرپرست وزیره

کابل، ۱۳۹۶

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلینو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لویو ستونزو څخه ګڼل کېږي. یو زیات شمیر استادان او محصلین نویو معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زاړه میتود تدریس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو څخه ګټه اخلي چې زاړه دي او په بازار کې په ټیټ کیفیت فوتوکاپي کېږي.

تر اوسه پورې موږ د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البیروني، کابل،کابل طبي پوهنتون او کابل پولي تخنیک پوهنتون لپاره ۲۵۰ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساینس، انجنیري، اقتصاد، ژورنالیزم او زراعت پوهنځیو (۹٦ طبي د آلمان د علمي همکاریو ټولنې DAAD، ۱۴۰ طبي او غیر طبي د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې Kinderhilfe-Afghanistan، ٦ کتابونه د آلماني او افغاني پوهنتونونو ټولنې DAUG، ۲ کتابونه په مزار شریف کې د آلمان فدرال جمهوري جنرال کنسولګرۍ، ۱ کتاب د Afghanistan-Schulen، ۱ د صافي بنسټ لخوا، ۱ د سلواک ایډ او ۳ نور کتابونه د کانراد اډناور بنسټ) په مالي مرسته چاپ کړي دي.

د یادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړونده پوهنتونونو او یو زیات شمېر ادارو او مؤسساتو ته په وړیا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.afghanistan-ecampus.org ویب پاڼې څخه ډاونلوډ کولای شئ.

دا کړنې په داسې حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰ ـ ۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتیژیک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کیفیت او زده کوونکو ته د نویو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړینه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلو فرصت برابر شي د تعلیمي نصاب د ریفورم لپاره له انګریزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړین دي، له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلین او استادان نشي کولای عصري، نویو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پیدا کړي."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هیواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچر نوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره دا اړینه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه نا څه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

له ټولو محترمو استادانو څخه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي، زمونږ په واک کې یې راکړي چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوند پوهنځیو، استادانو او محصلینو په واک کې ورکړو. همدارنګه د یاد شویو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات له مونږ سره شریک کړي، تر څو په ګډه پدې برخه کې اغیزمن ګامونه پورته کړو.

د مؤلفینو او خپروونکو له خوا پوره زیار ایستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتویات د نړیوالو علمي معیارونو په اساس برابر شي، خو بیا هم کیدای شي د کتاب په محتوی کې ځینې تیروتنې او ستونزې ولیدل شي، نو له درنو لوستونکو څخه هیله مند یو تر څو خپل نظریات او نیوکې مؤلف او یا مونږ ته په لیکلې بڼه راولیږي، تر څو په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

له افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او د هغې له مشر ډاکتر ایروس څخه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت یې ورکړی دی، دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۱۴۰ عنوانه طبي او غیرطبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخیستی دی.

په ځانګړې توګه د جي آی زیت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration & Development) څخه، چې زما لپاره یې له ۲۰۱۰ نه تر ۲۰۱٦ پورې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي وو، هم د زړه له کومې مننه کوم.

د لوړو زده کړو له وزیرې پوهنوال دوکتور فریده مومند، علمي معین پوهنمل دیپلوم انجنیر عبدالتواب بالاکرزی، مالي او اداري رئیس احمد طارق صدیقي، د ننګرهار پوهنتون رئیس، د پوهنځیو رییسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له مؤلف څخه ډېر مننذوی یم او ستاینه یې کوم، چې خپل د کلونو-کلونو زیار یې په وړیا توګه ګرانو محصلینو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر یو حکمت الله عزیز، فهیم حبیبي او فضل الرحیم بریالځخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړې کیدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت سلاکار

کابل، مې ۲۰۱۷

د دفتر ټیلیفون: ۰۷۵٦۰۱۴٦۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.de

تقریظ

د عمومی بیولوژی لومړی برخه تر عنوان لاندی کتاب د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی تالیف چی د کتاب لیکنی علمی موازین یی ټول په پام کی نیولی ما سر تر پایه مطالعه کړ دا کتاب د طب پوهنځی پی سی بی د محصلانو لپاره مطابق د هغو د درسی پروګرام دی چی په سلیس او روانه پښتو ژبه ترتیب او تالیف شوی دی او نورو پوهنځیو استادانو ، محصلانو او د بیولوژی مسلکی کسانو لپاره یی هم ډیر مفید او د ارزښت وړ بولم ددی کتاب د چاپ توقع لرم تر څو د محصلانو د تدریس ستونزی په مکمل ډول رفع شی.په پای کی د استاد الفت شیرزی لپاره د داسی کتابونو د لیکنی نور حوصله مندی او کامیابی د لوی خدای ج څخه غواړم.

په ډیر درناوی

پوهاند ډاکتر قمر الدین سیفی

د بیوشیمی دیپارتمنت استاد

تقریظ

د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی د بیولوژی د کتاب لومړی برخه چی په پنځه فصلونو کی ترتیب شوی ده ما په ډیرغور او دقت سره مطالعه کړو او هغه موضوعات چی په دی کتاب درج شوی د طب پوهنځی د پی سی بی د تدریسی پروګرام سره کاملا مطابقت لری په دی عنوانو کی د عمومی بیولوژی په هغه برخو چی طب کی ډیر اهمیت لری رڼا اچول شوی ده . دا علمی اثر په سلیس او روانه پښتو ژبه ترتیب شوی دی چی د طب پوهنځی د پی سی بی د محصلینو او نورو مسلکی کسانو لپاره ډیر ګټور او د ارزښت وړ یی بولم او چاپولو وړاندیز یی کوم تر څو د محصلینو د تدریس مشکل په پوره توګه حل شی.په پای کی د محترم استاد الفت شیرزی لازیاته کامیابی له لوی خدای ج څخه غواړم چی داسی علمی اثارو په تالیف کی فعاله ونډه واخلی .

پوهاند ډاکتر محمد هاشم سهاک

د بیوشیمی دیپارتمنت استاد

تقریظ

د طب پوهنځی د پی سی بی د عمومی بیولوژی لومړی برخه چی د محترم الحاج پوهندوی الفت شیرزی (د افغان پوهنتون د بیولوژی دیپارتمنت مشر) د طب پوهنځی د پی سی بی ټولګی لپاره تالیف او تدوین کړی دی ، ددی پوهنځی د مفرداتو او ضروریاتو سره پوره انډول لری . او دده دا کار په خپل وار سره زمونږ د برباد شوی فرهنګی زیرمو د بیا رغولو لپاره یو ګټور ګام دی چی که داسی قدمونه نور هم پورته شی په دی هکله به زمونږ کمی پوره کاندی مونږ دده دا کار د قدر وړ بولو او د نورو مسلکی هیوادوالو څخه هم همدا هیله لرو څو ددی بی وزله ملت هغه حق پر ځای کړی کوم چی دوی ته یی د خپلو وینو او خولو په بیه د زده کړی او تعلیم زمینه برابره کړی ده .

په پای کی د محترم الفت شیرزی صاحب د زیاتو بریالیتوبونو په هیله .

والسلام

دبیولوژی دیپارتمنت لخوا

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمدلله رب العلمین و صلوة والسلام علی سید المرسلین و علی اله و اصحابه اجمعین

و بعد:

سریزه

د لوی ښـونکی او مهربان الله جل جلاله په مرسته د افغان پوهنتون د تاسیس سره سم د هجرت په دی سختو شرایطو کی د بیولوژی د دیپارتمنټ د یو استاد په صفت زه له پخوا څخه په دی کوشش کوم چی د طب د پوهنځی د لومړی کال محصلینو لپاره د عمومی بیولوژی یو کتاب ولیکم تر څو د محصلینو علمی سویه په درسی لحاظ لوړه شی . چی فعلا لومړی برخه د چاپ لپاره اماده وه او چاپ شوه او دوهمه برخه به هم انشاالله د چاپ لپاره زر تر زره اماده شی . نو د لوی خدای (ج) په فضل ما وشو کولای چی د نړی د مشهورو کتابونو او د خپلو شخصی تجربو او معلوماتو په رڼا کی دا کتاب په روانو او سلیسو جملاتو کی ولیکم. تر څو د مطالعی په جریان کی لوستونکی له ستونزو سره مخامخ نشی دا کتاب په پنځه فصلونو کی چی د بیولوژی عمومیات او اساسات ،حجره،انساج ،یو حجروی حیوانات (پروتوزوا)،وایرسونه او ابتدایی نباتات تر عناوینو لاندی ترتیب شوی ده.

د یادونی وړ ده چی د بیولوژی پورتنی موضوعات د طب د پوهنځی له نورو مضامینو سره نه شلیدونکی اړیکی لری او په حقیقت کی د پورته ټولګیو ،فزیالوژی،اناټومی، هستولوژی ،بیوشیمی،پارازیتولوژی،مایکروبیولوژی د مطالعی لپاره یو بنستیز رول لوبوی همدا راز ددی کتاب د مفاهیمو د واضح کولو لپاره شکلونه او دیاګرامونه کوم چی د الکتران مایکروسکوپ په وسیله کتل شوی

دی د هر عنوان په تعقیب رسم او نوم ایښودنه شوی دی تر څو پوری لوستونکو ته ښه موضوع روښانه او د استفادی وړ وګرځی . ډیر کوشش شوی دی چی د بیولوژی بین المللی اصطلاحات رانقل کړم تر څو د لوستونکو علمی سویه له ستندرډ حالت سره براره شی. او هم هغه اصطلاحاتو ته چی زمونږ په ملی ژبه کی معادل لغات لری توجه شوی ده ددی کتاب درسی مفردات د افغانستان د پوهنتونو د طب د پوهنځیو له پروګرامونو سره پوره مطابقت لری. او د لوستونکو څخه د لوستلو په وخت کی هیله کیږی که کومه طباعتی غلطی سره مخامخ کیږی د بیا چاپیدو په وخت د اصلاح کولو په موخه مربوطه دیپارتمنټ سره ارتباط ونیسی تر څو په راتلونکی چاپ کی د هغه تصحیح وشی .

په پای کی د پوهنتون له محترم رئیس پوهاند اسدالله شینواری او نورو محترمو علمی او اداری مسولینو , د طب پوهنځی له محترم رئیس صاحب پوهنوال دوکتور غلام سخی رحمن زی څخه ډیره مننه کوم چی ددی کتاب د چاپولو امکانات یی برابر کړل او هم د درنو او محترمو استادانو هر یو پوهاند ډاکتر محمد هاشم سهاک او پوهاند ډاکتر قمرالدین سیفی څخه چی ددی کتاب په ترتیب کی زیار ګاللی او ګټوری مشوری راکړی د زړه له کومی مننه کوم

او همدارنګه د ښاعلی ډاکتر صاحب یحیی وردګ څخه هم د زړه د کومی مننه کوم چی د ددی کتاب د چاپ لپاره یی امکانات برابر کړل.

و من الله توفیق

الحاج پوهندوی الفت شیرزی

د بیزیک ساینس دیپارتمنټ شف

د مندرجاتو فهرست پاڼه

لومړی فصل

بیولوژی

د بیولوژی تاریخچه

د بیولوژی مهمی څانگی

دبیولوژی اهمیت

د ژوندیو اجسامو اساسی خواص

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ ورته والی

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ توپیرونه

ایکوسیستم

طبقه بندی او نوم اینودنه

دوهم فصل

حجره او حجروی نظریه

د حجری جوړښت

د پلازمایی غشاء خاصیت او اهمیت

سایتوپلازم او هغه ارگانیل

هسته او هستوی مواد

د حجراتو ډولونه

د پروټین ترکیب

د پروتوپلازم خواص

حجروی ویش

امیتاسیس مایتاسیس او مایتوسیس اهمیت

گامیټوجنیس

سپرماتوجنس

اووجینس

میوسیس او د میوسیس اهمیت

دریم فصل

حیوانی انساج

بشروی انساج

منضم انساج

عضلاتی انساج

غړی او سیستم

د حیواناتو د ژوندانه اختلافات

څلورم فصل

د پروتوزوا فایلم

د سارکودینا کلاس

ایبا پروتیس او فزیالوژی

انت امیبا هستو لایتیکا او د ژوند دوران یی

د مستیګوفورا کلاس

یوګلینا وایریدیس جوړښت او فزیالوژی

د کلمو،خولی او جنسی کانالوننو

فلاجلاتا

د وینی فلاجلاتا

د سیلیاتا کلاس

پارامیشیم کوداتم جوړښت او فزیالوژی

کانجوګیشن عملیه

بلانتی ډیوم جنس

سپوروزوا کلاس

د پلازموديم طبقه بندی

د پلازموديم جنس

د پلازموديم انواع او د ژوند دوران

پنځم فصل

وايرسونه

د وايروس جوړښت

بکتريا فاج وايروس

بکتريا

اوتوتروفيک هيتروتروفيک بکتريا

د بکتريا شکل او جسامت او د هغوی ټول فزيالوجيکی اعمال

الجی

شنه ابی الجی

حقيقی الجيان

شنه الجی

فنجيان

فايکومايسيتس

اسکومايسيتس

لومړی فصل
بیولوژي
BIOLOGY

په عمومي توګه په نړۍ کې دوه ډوله اجسام وجود لري . یو ډول مړه اجسام او بل ډول یې ژوندي اجسام دي . هغه علم چې د مړو شیانو څخه بحث کوي . فزیکي ساینس (Physical science) په نوم او هغه علم چې د ژوندیو شیانو څخه بحث کوي د ژوند پوهې یا (Biological science) په نوم یادیږي .
بیولوژي له دوه یوناني کلمو څخه جوړه ده . چې یوه یې Bios یعنې ژوند او بله یې Logos معنې یې علم یا څیړنه ده نو دا دواړه کلمې چې سره یو ځای شي Biology یا د ژوندانه علم ځینې جوړیږي .
یا بیولوژي هغه علم دی چې د ژوندیو اجسامو د خارجي او داخلي جوړښت، د ژوند له څرنګوالی، تولد، تکثر، وده، غذا اخیستلو او توافق څخه بحث کوي . څرنګه چې په طبیعت کې ډېر زیات ژوندي موجودات ژوند کوي . چې مختلف شکلونه او جسامت لري . مثلاً : د حیواناتو له جملې څخه لوی حیوان ویلز (Whales) دی چې ۳۰,۵ متره اوږدوالی او (۱۵۰) ټنه وزن لري . او د مایکروسکوپی حیواناتو له جملې څخه ډېر کوچنی حیوان جسامت د (۰,۰۰۱) ملی متر پورې رسیږي .
همدارنګه حیوانات کولای شي چې د خپل وجود د مختلفو جوړښتونو په واسطه لامبو، منډه وهل، ځښېدل، خیز وهل او نور د مختلفو طریقو له لارې سرته ورسوي .
د بیالوژي د علماؤ په واسطه د یونیم میلیون څخه زیات حیوانات او نباتات پیژندل شویدي . د دې لپاره چې د بیولوژي په مضمون ښه وپوهیږو نو ضروري ده چې د بیولوژي د مضمون د تاریخچې او د مهمو څانګو په هکله علمي معلومات په لاس راوړو .

د بیولوژي تاریخچه : History of Biology :
د بیولوژي علم یو ډېر پخوانی علم دی چې د انسان د تمدن څخه مخ کې مینځ ته راغلی دی مثلاً، قبل التاریخ انسان هم په دې پوهیده چې کوم حیوان خطرناک او کوم یې ګټور دی او کوم حیوانات د خوراک او پوښاک لپاره استعمالیږي . چې وروستنی انکشافات یې په دې درې سوه کلونو کې شوی دی . او کوم معلومات چې مونږ یې اوس د بیولوژي په باره کې لرو په تیرو پنځه ویښت کلونو کې لاس ته راغلی دی . د یادونې وړ دی چې بیولوژي یو پخوانې علم دی او تاریخ دورې یې په پنځو مهمو دورو ویشل کیږي.
۱. د پخوانیو انسانانو، شیطانانو، او د جادوګرو داکترانو دوره :
پخوانیو خلکو قحطی، لوږه، زلزله، طوفان، ناروغتیا ټول د شیاطینو او خبیشه ارواحو پورې مربوطول. او تر هر څه نه ډیر د ناروغي څخه ډاریدل ځکه چې ناروغي یې د خبیشه ارواحو له خواه یو سرزنش ګڼله که به انسان د زړه او سردردي تر حملې لاندې راته نو دابه ویل چې شیطان یې په سر کې دی . او که په غذا یې تسمم اخته شو نو ویل به یې شیطان یې په ګیډه کې ځای نیولی دی . او داسې نور او د ټولو ناروغیو له مینځه وړل د جادو په واسطه کیدل جادوګرو داکترانو ځانونه رنګ کړل او ویرونکی جامې به یې واغوستلی او بیا به د دهشتناکو اوازونو

په کولو سره د ناجوړ څخه ګرد تاويدل او پس له هغه به ناروغ مجبور وه چې کښيني او ځان جوړ ونيسي ځکه چې د دوی په ګمان چې د جادوګرو ډاکترونو په پټکو سره شياطين بيريږي او تښتي نو ناجوړ بايد جوړ شي .

۲. يوناني طب او د بيولوژي شروع کيدل Greek medicine dawn of :Biology

هيپوکراتس (Hippocrates) لومړنی يوناني طبيب وه چې په (٤٠٦_٣٥٩) قبل الميلاد BC) کلونو کې يې طبابت د جادوګرو څخه جدا کړ او د ناروغيو د علاج لپاره علمي لارې تطبيق کړي (نو له دې کبله د طبابت لپاره لقب ورته ورکړی شوی دی . سره له دې چې د هيپوکراتس ځينی افکار د انسان د بدن د جوړښت په باره کې باالکل غلط وه مثلاء هغه فکر کاوه چې د انسان مغزه (Radiater) په شان کار کوي او سريخ ساتي . همدارنګه نوموړي فکر کاوه چې غذا د انسان په معده کې پخيږي او هم هغه عقيده درلودله چې روغتيا د څلور ډوله مايعاتو په واسطه تعينيږي او دا څلور مايعات عبارت دی لهويني، بلغم، توره صفرا، او ژيړه صفر او اما ډير افکار يې صحيح وه هغه دا چې ځيني ناروغي لکه تبوخي، درد او تبه د ناجوړتيا په مقابل کې د انسان د جسم عکس العملونه دي او نوموړي د خاص عذايي رژيم، تازه هوا، استراحت او تمرين توصيه کوله او هغه يې د جوړتيا عوامل بلل او بل دا چې کله به ناروغ ورته راغی د هغه ناروغ ټول علايم به يې يادداشت کړل او ډير کوشش يې کاوه چې د غلطی د تکرار څخه ځان وژغوري د نوموړي کار په طبابت کې يو نوی مرحله مينځ ته راوستله .

د يونان يو بل مشهور عالم چې ارسطو (Aristo) نوميده او په (٣٢٢ _ ٣٨٤) قبل الميلاد (BC) کلونو کې ژوند کاوه د يادوني وړ دی . چې نوموړي په علمي صورت سره د حيواناتو او نباتاتو څيړنه وکړه . او ارسطو د چرګې د جنين انکشاف تر مطالعې لاندې ونيوه او د شوخندوهونکو حيواناتو معده يې تر مطالعې لاندې ونيوله . لکه غوايان او نور د بلې خوا نه په تقريبي توګه يې پنځه سوه مختلف حيوانات او نباتات د هغوې د جسم د جوړښت په اساس طبقه بندي کړل او د پنځو سو (٥٠) ډولونو څخه يې زيات حيوانات تسليخ کړل په دې ډول يې د بيالوژي د پلار لقب وګاټه .

۳. رومي طبابت Roman medicine :

کله چې د يونان امپراطوري د روميانو په لاس کې ولويده نو په دغه وخت کې يو عالم چې ګلايدس ګيلن (Gladiues Galen) چې (٢٠٠AD_١٣٠) ميلادي کالونو کې يې ژوند کاوه ده طبابت په اسکندريه کې مطالعه کړه او بيا کوچنی اسيا ته راغی او هلته يې د روميانو د جنګ هغه اسيران تداوي کړل کوم چې په جنګ کې زخميان وه نو په نتيجه کې نوموړي د انسان په باره کې ډير زيات معلومات په لاس راوړل او د انسان په جسم کې يې د ويني حرکت تشخيص کړه اما د ويني د دوران په باره کې معلومات نه درلوده يو بل کار چې ده وکړ هغه دا چې د انسان د اناتومی په باره کې يو مشهور کتاب چې د ګيلن د کتاب په نامه ياديږي ولیکه .

٤. تیاره دوره Dark age:
په تیاره دوره کې د روم امپراطوري سقوط وکړ چې دغه وخت پنځم او شپږم قرن وه او تر پنځلسم او شپاړسم قرن پورې طبابت او د ساینس نورې څانگې په غیر اسلامي جامعو کې درکو د سره مخامخ شوي . اما په اسلامي جامعو کې د اسلام د پاک دین د نزول سره سم په طب او طبابت کې په واقعي توگه کار وشو . مثلاً نظافت مراعت کول او د زنا، فحشا او د شرابو منع کول د دې سبب شول چې د مختلفو ناروغیو څخه انسانان وژغوري نو له دې کبله دغه دوره په اسلامي تاریخ کې مسلمانان د رڼایي د دورې (Light age) په نوم یادوي .
٥. د عصري بیولوژي ارتقا The rise of modern Biology :
(Androes vesalius) چې په (١٥٦٥_ ١٥١٤) م کلونو کې ژوند کاوه نوموړي عالم د اناتومي په باره کې ډېر زیات معلومات وړاندې کړل وروسته له هغه د گیلن هغه کتاب یې چې د اناتومي په باره کې یې لیکلی وه تر انتقا د لاندې ونیوه . د هغه اشتباهات یې درک کړل . او نوموړي عالم سپیان سویان او نور حیوانات تسلیخ کړل او بیا یې د اناتومي په باره کې یو کتاب ولیکه . د دویسیلیس د مرگ نه وروسته Wilian Harve چې یو انگلیسي طبیب وه . او په (١٥٧٩_ ١٦٥٧) میلادي کالونو کې یې ژوند کاوه نوموړی د اول ځل لپاره د وینې دوران تشریح کړ او د اعضاؤ د وظایفو علم یا فزیالوژي یې خلکو ته و روپیژندله Edward jenner چې په (١٨٢٣_ ١٧٤٩) کلونو کې ژوند کاوه د کوی واکسین (Small pox) کشف کړ . همدارنگه Louis Pasteur چې په (١٨٢٢_ ١٨٩٥) کلونو کې ژوند کاوه د جراثیمو په باره کې خپله نظریه جرم تیوري (Germ theory) یا د میکرو بونوتیوري وړاندې کړه همدارنکه Josephlister چې په (١٨٢٧_ ١٩١٢) کالونو کې ژوند کاوه په خپل روغتون کې یې د جراحي د عملیي په وخت کې د تعقیم Sterilization عملیه پیشنهاد کړه بل عالم چې Gregor Mendel نومیده او په (١٨٨٤_ ١٨٢٢) کالونو کې یې ژوند کاوه د وراثت په باره کې یې کافي معلومات جامعي ته وړاندې کړل .

د بیولوژي مهمي څانگې

The important branches of Biology

لکه چې د مخه مو وویل چې بیالوژي د ژوندیو شیانو علم دی . په عمومي ډول ژوندي موجودات په دوه لویو برخو ویشل شویدي . یو یې نباتات (plants) او بل یې حیوانات (Animals) نو د بیولوژي هغه څانگه چې د حیواناتو د ژوند د ټولو مرحلو څیړنه کوي .
د حیواناتو علم (Zoology) په نامه یادیږي . او هغه څانگه چې د نباتاتو د ژوند د ټولو مرحلو څیړنه کوي د نباتاتو علم (Botany) په نوم یادیږي .
د مطالعي د اسانتیا لپاره د دې څانگو هر یوه په نورو څانگو ویشل کیږي. چې په لاندې ډول دي .
١. Morphology: عبارت له هغه علم څیني دی چې د حیواناتو او نباتاتو د ظاهري جوړښت څخه بحث کوي.
٢. Anatomy: د حیواناتو او نباتاتو د داخلي جوړښت څخه بحث کوي.

۳. Physiology: عبارت له هغه علم ځيني دی چې د حيواناتو نباتاتو د جوړښتونو د وظايفو څخه بحث کوي.
٤. Cytology: د حيواناتو او نباتاتو د حجراتو د جوړښت څخه بحث کوي.
٥. Histology: د حيواناتو او نباتاتو د انساجو مطالعه او څيړنه کوي:
٦. Embryology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د يو ژوندي موجود هغه مرحلې تر څيړنې لاندې نيسي کوم چې د القاح د علم څخه وروسته واقع کيږي.
٧. Ecology: د ژونديو موجوداتو اړيکې د هغوی د چاپيريال سره تر څيړنې لاندې نيسي.
٨. Texanomy: د ژونديو اجسامو د طبقه بندي او نوم اينودنه تر څيړنې لاندې نيسي.
٩. Pathalogy: عبارت له هغه علم ځيني دی چې د حيواناتو او نباتاتو د ناروغو او غير طبيعي انساجو څخه بحث کوي.
١٠. Parasitology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم د هغو موجوداتو څيړنه کوي کوم چې د بل ژوندي موجود په خارجي جوړښت او يا داخلې جوړښت کې د پار ازيت يا طفيلي ډول سره ژوند کوي.
١١. Genetice: د هغه علم ځيني دی چې د والدينو د خواصو او مشخصاتو ورته والی او د هغه د توپير څخه بحث کوي کوم چې په اولادونو کې ليدل کيږي.
١٢. Hygiene: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د يو ژوندي موجود د معالي (Cure) او د هغه د روغوالی د ساتنې په باره کې څيړنه کوي.
١٣. Eugenics: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د انسان د نژاد ښه توب د وراثت د قوانينو له مخې څيړنه کوي.
١٤. Mycology: هغه علم دی کوم چې فنجيان تر مطالعې لاندې نيسي.
١٥. Protozoalogy: عبارت له هغه علم ځيني دی چې يو حجروي حيوانات تر مطالعه او څيړنې لاندې نيسي.
١٦. Bacteriology : عبارت له هغه علم ځيني دی چې يو حجروي نباتات تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي .
١٧. Biochemistry: د هغو کيمياوي تعاملاتو څخه بحث کوي چې د يو ژوندي موجود جسم کې صورت نيسي.
١٨. Paleontology: هغه علم دی چې د حيواناتو او نباتاتو فوسيلونه (fossils) په جيالوجيکي دورو کې تر څيړنې لاندې نيسي.
١٩. Omithology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې د الوتونکو په هکله څيړنه کوي.
٢٠. Space biology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې په خارجي فضا کې د ژونديو موجوداتو د ژوند مسايل تر څيړنې لاندې نيسي.
٢١. Viralogy: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې وايرسونه تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي.
٢٢. Immonology: عبارت له هغه علم ځيني دی کوم چې يو ژوندي موجود د خارجي موادو په مقابل کې معافيت ښيي تر مطالعې او څيړنې لاندې نيسي.
٢٣. Entomology: عبارت له هغه علم ځيني دی چې حشرات مطالعه کوي.

۲٤. Helminthology: د هغه علم څخه عبارت چې چنجیان تر مطالعې لاندې نیسي.
۲٥. Phycology: عبارت له هغه علم څخه دی چې الجیان تر مطالعې لاندې نیسي.
۲٦. Herpetalogy: عبارت له هغه علم ځیني دي کوم چې د خزندګانو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۷. Ichthyology: عبارت له هغه علم ځیني ده چې د کبانو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۸. Mammalogy: عبارت له هغه علم ځیني ده چې د تی لرونکو حیواناتو مطالعه او څیړنه کوي.
۲۹. Microbrology: عبارت له هغه علم ځیني دی کوم چې هغه اجسام مطالعه کوي چې په سترګو نه لیدل کیږي.
۳۰. Endocrinology: عبارت له هغه ځیني ده کوم چې د هغو غدواتو مطالعه او څیړنه کوي چې قناتونه نه لري او کیمیاوي مواد ترشح کوي چې د هورمون په نوم یادیږي.

د بیولوژي اهمیت

Importance of Biology

څرنګه چې انسانان د ژوندیو موجوداتو له جملې څخه دي نو مجبور دی چې د خپل عمر یوه برخه د بیولوژي په مطالعه کې مصرف کړی تر څو د خپل ځان په باره کې معلومات پیدا کړي . له بلې خوا نور ژوندي اجسام هم له انسانانو سره په اجتماعي او اقتصادي اړخونو کې نږدې اړیکې لري . مثلا : نباتات خپل عضوي مواد له غیر عضوي موادو څخه جوړوي . او زمونږ د غذایي موادو منبع جوړی او ټول غذایي مواد چې مونږ ترې نه استفاده کوو . په مستقیم یا غیر مستقیم ډول نباتاتو څخه په لاس راځي . همدارنګه د بیولوژي اهمیت په اوسني وخت کې په طبابت، دواسازي، زراعت، او صنعت کې په څرګند ډول مشاهده کولای شو . مثلاً په اوسني تمدن کې له نباتاتو او نباتي موادو څخه رنګارنګ رختونه مختلفي دواګانې، عطریات په لاس راځي همدا ډول حیوانات لکه غوایان، پسونه، چرګان او ماهیان زمونږ د غذایي موادو یوه برخه تشکیلوي . وړي او پوستکي چې د حیواناتو څخه په لاس راځي زمونږ په اقتصادي ژوند کې مهم رول لوبوي. د دې مزاياو په څنګ کې بعضې وحشي حیوانات او زهر داره نباتات هم موجود دي چې زمونږ لپاره خطرناک دي . او همدارنګه ځیني مایکروسکوپي حیوانات او نباتات شته چې د رنګارنګ ناروغیو سبب ګرځي نو له دې کبله انسان مجبور دی چې د حیواني او نباتي عالمونو په باره کې معلومات ولري تر څو د ګټورو حیواناتو او نباتاتو په تربیه او تکثیر کې زیات والی راشي او ښه او اصلاح شوی نسلونه مینځ ته راوړل شي چې دا کار د وراثت د علم پواسطه نن په پوره توجه او پاملرنې سرته رسیږي چې د کرهنې او مالدارۍ محصولات ډیر زیات شویدي همدارنګه په طبابت کې د مضرو مایکروسکوپي حیواناتو او نباتاتو د منځه وړلو طریقې د بیولوژي د علم په واسطه تر سره شویدي .

د ژونديو اجسامو اساسي خواص

Fundamental Characteristics of living things

د بيولوژي پوهان تر اوسه پورې په دې نه دی توانيدلی چې د ژوند لپاره کوم مکمل تعريف وړاکي ځکه چې دا کار ډير مشکل ښکاري نو ښه به دا وي چې د ژونديو موجوداتو خاص او صاف مطالعه کړو تر څو پورې چې د ژوند د مفهوم په باره کې لږ څه معلومات پيداء کړو چې دا خواص په لاندې ډول دي :

۱ : جوړښت (Structure) :

کوم عناصر چې په ژونديو اجسامو کې ليدل کيږي. په مړو اجسامو کې هم ليدل کيږي. لاکن دغه عناصر په ژونديو اجسامو کې په دې ډول ترتيب او ترکيب شويدي چې يوه ژوندي ماده يې جوړه کړيده چې پروتوپلازم porotoplasm نوميږي .

پروتو پلازم يوه جلاتيني (gelatin)، Elastic کلوئيدي (Colloidal) ماده ده چې هميشهخپل شکل ته تغيير ورکوي او په مختلفو حجراتو کې مختلف او حتی د يوې حجرې په مختلفو برخو کې په مختلف شکل ليدل کيږي .

۲ : حرکت (Movement):

د ژونديو اجسامو بل خاصيت دا ده چې دوی د حرکت قابليت لري د اکثرو حيواناتو جرکت په ښه توګه ليدلی شو اما د نباتاتو حرکت ليدل لږ څه سخت دي د حيواناتو حرکت د عضلاتو د انقباض او انبساط په وسيله صورت نيسي او يا د سليا (Cilia) يا فلاجيلا (Flagella) او يا د نورو پرتوپلازمي کوچنيو جوړښتونو په وسيله سرته رسيږي . مثلاً : د اميب حرکت Amoeboid motion : په نوم ياديږي .

۳ : تخريش Irritiblity : -

ژوندي موجودات د خپل محيط د منبهاتو په مقابل کې عکس العمل ښی مثلاً که د چا په ګيډه درد شي فوراً ډاکتر ته مراجعه کوي او يا که هوا ګرمه شي ځينې حيوانات لکه اوښان، سپيان او نور خپلې ورې تويوي او په ژمي کې بيا د ويښتانو پنډه طبقه تشکيلوي په دې صورت کې د هوا ګرموالی او د ګيډې درد منبه يا تنبه(Stimulu) او د وړيو تبديلول او ډاکتر ته مراجعه کول عکس العمل يا (Response) بلل کيږي محيطي منبهات عبارت دي له رڼا، حرارت، فشار، صورت په عالي حيواناتو کې يو تعداد خاص حجرات موجود دي چې د مخصوصو منبهاتو په مقابل کې عکس العمل ښی لکه د غوږ، پزې، ژبې او د سترګي د قرنيې مخصوص حجرات چې د اواز، بوي، او رڼايي په مقابل کې خپل عکس العملونه ښيي اما په ادنا حيواناتو کې دا ډول خاص جوړښتونه نه شته نو په دوی کې د يوې منبه په مقابل کې ټول حيوان عکس العمل ښيي د حرکت په واسطه صورت نيسي، يعنې حيوان يا د منبه څخه تيښته کوي او يا ور نږدې کيږي .

۴ : استقلاب (Metabolism) :

ټول ژوندې اجسام يو شمير مختلف کيمياوي تعاملات په خپل جسم کې اجراء کوي دغه کيمياوي تعاملات چې د يو ژوندې په بدن کې صورت نيسي مجموعاء د استقلاب په نامه ياديږي . او استقلاب دوه برخې لري يو هغه برخه چې په هغوې کې لوی ماليکولونه لکه پروتينونه، شخميات، قندونه چې خوړل کيږي. قدم په قدم تجزيه کيږياو انرژې ازادوي او بل هغه اړخ چې په هغوې کې تجزيه شوي ساده

مواد سره ترکیب کیږیاو په نتیجه کې نوی او مغلق مواد جوړوي چې دغه مواد سره ترکیب کیږي. او په نتیجه نوی او مغلق مواد جوړوي چې د جسم د نمو او ترمیم باعث ګرځي دا عملیه د Anabolism په نوم یادیږي . او د دغې عملیي بر عکس کوم چې مغلق مواد تجزیه او انرجي ازادوي د Catabolism په نوم یادیږي .

۵ : وده (Growth) :

ټول ژوندي اجسام وده کوي اما مړه اجسام وده نه کوي . ژوندي اجسام د دوده په واسطه غټیږي چې د دوی د جسم دا غټوالی د حجراتو زیاتوالی او هم د هرې حجري د لویوالی په واسطه صورت نیسي مثلاً مرخیړي (Meshroones) چې د خاورې څخه راوځي په یوه ورځ کې له

۵- ۷ سانتي متره پورې لویږي او له بلې خوا په ځنګلونو کې د ناجوړیاد سوري ونه په نظر کې نیسو چې په ډیرو کلونو کې هغوی خپل اصلي قد ته رسیږي په هر صورت ژوندي اجسام ورو ورو ژر نمو کوي اما غیر حیه اجسام د دې قابلیت نه لري . همدارنګه په ژوندیو اجسامو کې نمو مغلق شکل لري مثلاً . اولاً غذا خوړل کیږي. بیا دغه غذا د کیمیاوي خاصو تعاملاتو په واسطه تجزیه کیږیفاضله مواد یې طرح کیږیاو ګټور مواد یې د حجراتو پوسیله جذب او هلته بیا په حجره کې په مغلقو مرکباتو تبدیلیږي نو له دې کبله ویلای شو چې په ژوندیو اجسامو کې نمو داخلاء د هرې حجري په دننه کې صورت نیسي .

٦ : اطراح (Excretion) :

کله چې کیمیاوي مختلف تعاملات د حجري دننه صورت نیسي یعني اضافي مواد تولیدیږي چې پاتې کیدل یې ژوندي جسم ته مضر تماميږي او خروج او دفع یې ضروري کار دی . چې له ژوندي موجود څخه باید خارج شي هغه عملیه چې د هغې په واسطه د دې اضافي مواد دفع کول صورت نیسي د اطراح Excretion د عمل په نوم یادیږي یو حجروي او ساده حیوان خپل فاضله مواد مستقیماً خپل ماحول اوبو ته طرحه کوي اما په کثیر الحجروي حیواناتو کې د اضافي موادو طرح کول مغلق شکل لري . دلته ځیني خاصي اعضاوي دا وظیفه اجراء کوي په دې صورت که هم هره حجره خپل اضافي مواد خپل ماحول مایع ته طرحه کوي او دغه مایع د ویني د جریان سره وصلیږي د ویني جریان دغه اضافي مواد اطراحي اعضاءوو ته لکه پښتورګی، سیږی او پوست ته نقلوي او د هغه ځای څخه د خاصو جوړښتونو په وسیله بیرون ته خارجیږي او د غذا اضافي مواد چې د حیوان د حجراتو په واسطه نشي هضمیدی په عالی حیواناتو کې د کولمو له لارې خارجیږي .

۷ : انکشاف (Deveolotment) :

که چیرته ووایو چې ټول اجسام وده کوي دا به کافي نه وي ځکه چې مونږ پوهیږو چې د چرګې هګی اول په چرګوړی بدلیږي . بیا وده کوي او د ځوان چرګ حالت ځانته غوره کوي یا دا چې د چنګښې هګی لومړی ځیني مراحل طی کوي تر څو پورې چې د چنګښې شکل ځانته غوره کړي دا ډول تغیراتو ته چې د القاح شوي هګی څخه د اجدادو تر شکله پورې مخکې بیایي انکشاف ویل کیږي.

۸ : توالدو تناسل (Reproduction) :

ژوندي اجسام د دې توان لري چې دخپل ژوندانه په موده کې خپل مثل تولید کړي ځکه چې په ټولو ژوندیو اجسامو کې مرګ صورت نیسي نو که چیړې دا

موجودات خپل مثل تولید نه کړي نو د حیات ځنځیر به وشلیږي او په پای کې به ټول ژوندي اجسام د ځمکې له مخې محوه شي په ټولو حیواناتو او نباتاتو کې دوه ډوله تکثر لیدل کیږیزوجي تکثر یا سکشول (Sexual) او بل غیر زوجي تکثر اشکشول (Asexual) نومیږي په زوجي تکثر کې د دوه مخالفو جنسونو د جنسي حجرو یو ځای کیدل دي چې دغه دوه جنسي حجره د گمیت Gamet په نوم سره یادیږي . چې د مذکر جنس گمیت ته Sperm او مؤنث جنس گمیټ ته Ovum ویل کیږیکله چې دا دوه جنسي حجري یو د بله سره یو ځای شي یو القاح شوی هگی په وجود راوړي چې zygote نومیږي او دغه عمل ته د القاح عمل یا Fertilization عمل وایي په غیر زوجي تکثر کې د زوج او زوجي موجودیت ضرور نه دی بلکه یوه حجره په څلورو مختلفو ډولو تکثر کوي .

١: دوه گوني ویش (Binary Fission):

یوه حجره په دوه ورتو حجرو تقسیمیږي دا ډول غیر زوجي تکثر او جداوالی ته (Binary fission) ویل کیږي. مثلا، په امیب بکتریا او نورو وجیدالحجروي حیواناتو او نباتاتو کې دا تکثر لیدل کیږي.

٢: Budding :

په دې ډول تکثر کې تولید شوی حجره د پنډک په شان نمو کوي او په پای کې د مورنۍ حجري څخه جدا کیږي. مثلاً په خمیر مایه Yeast او Hydra کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

٣ : (Fragmentation) :

یو ژوندي موجود یا په خپله او یا د خارجي صدماتو په واسطه ټوټی کیږي. او هره ټوټه یې نوی موجود د مینځ ته راوړي . مثلاً په الجیانو او بحري سنورو (Star fish) او ځیني نورو حیواناتو او نباتاتو کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

٤ : (partenogenesis) :

ځیني حیوانات او نباتات یو ډول تکثر کوي چې په هغه کې یواځې تخمه بیلدي چې القاح شي انکشاف کوي او نوی موجود په وجود راوړي مثلاً د شهدو په مچیو (Honey bees) میږي (Ant) او د ویني (Termit) او هم د اوبو په کوچنیو جیواناتو لکه Rotifers کې دا ډول تکثر لیدل کیږي.

٩ : توافق (Adaptation) :

ژوندي موجودات د خپل ژوند د بقا لپاره مجبور دی چې له چاپیریال سره توافق وکړي ټول ژوندي اجسام په مختلف ډول له چاپیریال سره توافق پیداکوي کله چې چاپیریال تغیر وکړي نو ژوندي موجود یا تیښته کوي او یا په زړه پورې مسکن پیدا کوي . توافق کیدای شي ډیر ژر صورت ونیسي او یا دا چې ډیر وخت وروسته د طبیعي انتخاب (Netural Selection) او تناسخ (Mutation) په واسطه صورت نیسي .

مثلاً . ماهیان د تنفس د عمیلي لپاره برانشی لري تر څو پورې د اوبو ژوند سره خپل توافق وکړي او همدارنگه نباتات لکه د زوز اغزي (Abagi Camelorum) او ذقوم (Cactus) چې په دشتو کې پیداکیږیلرونکی د لویو ریشو او ضخیمو پانو وي

چې له تبخير (evaporation) څخه مخنوي کوي چې د اوبو د نشتوالی په وخت کې د دغه توافق په مرسته ځيني کار اخيستل کيږي.

۱۰ : د ژوندانه وخت (Life stan) :

لکه چې دمخه مو وويل چې ژوند هميشهد مرگ له خوا تعقيبيږي يعنې يو موجود تر يوه وخته پورې ژوند کوې او بيا فنا کيږياو خپل ځای راتلونکی نسل ته پريږدې نو د يوه ژوندې موجود د ژوندانه دغه وخت د تولد څخه تر مرگ پورې د (span of life) په نوم ياديږي .

چې په څلورو دورو ويشل کيږي:

۱ : شروع يا منشه (Origin)
۲ : نمو (Growth)
۳ : بلوغ (puberty)
٤ : مرگ (Death)

بايد زياته کړو چې ژوندي اجسام د خپل د وجود د تعمير او ترميم قابليت لري خو بيا هم د وخت په تيريدو سره د دې ژوندې موجود انساج تجزيه کيږياو پس له هغې نشي کولای چې خپل حياتې فعاليتونه په ښه توگه سرته ورسوي نو په نتيجه کې له مرگ سره مخامخ کيږي.

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ ورته والی
Semilarities between Animals and plants

ځرنګه چې نن ورځ د بیولوژي پوهان عقیده لري چې حیوانات او نباتات دواړه له ډیرو خوا څخه ورته والی لري مثلاً حیوانات او نباتات دواړه د حجراتو څخه جوړ شوی دی . دواړه نمو کوی همدارنګه حیوانات او نباتات دواړه تکثر کوي چې دا تکثر په زوجي یا غیر زوجي ډول سره وي د حیواناتو او نباتاتو حجرات ورته انزایمونه (Enzymes) لري . چې هغوی ته د کیمیاوي حیاتي تعاملاتو قدرت ورکوي یو د دې تعاملاتو د غذایي موادو تخص (Oxidation) او د انرژي او کاربن دای اکساید استخراج دی . کومه انرژي چې په دې صورت د غذایي موادو څخه حاصلیږي د خپلو حیاتي فعالیتونو لپاره یې په کار وړي . همدارنګه حیوانات او نباتات دواړه د فاضله موادو د اطراح وظیفه په غاړه لري کوم چې د حجراتو د میتابولیزه په واسطه د دوی په وجود کې تولیدیږي او تراکم او پاتي کیدل یې په وجود کې کې تسمم پیدا کوي او مضر تمامیږئ حیوانات او نباتات دواړه د محیطي تاثیراتو او عواملو لکه رڼا، تماس، جاذبه، د حرارت درجه، کیمیاوي عوامل په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي همدا ډول حیوانات او نباتات د ژوند معین دوران لری او په نتیجه کې مری او پناه کیږید پورتنیو ورته والی سربیره توپیر هم لري چې په لاندې جدول کې مطالعه کیږي.

د حیواناتو او نباتاتو تر مینځ توپیرونه

The Differences between Animals & plants

Animals حیوانات	plants نباتات
۱) کلوروفیل (chlorophyll) نه لري .	۱) د کلوروفیل (Chlorophyll) لورنکی دی .
۲) خپل انرژي له عضوي موادو څخه پوره کوي .	۲) خپله انرژي د لمر له نور نه اخلي .
۳) مصرف کوونکی یا (Consumer) دي .	۳) تولیدونکی (producer) دی .
۴) محدوده نمو لري .	۴) نامحدوده نمو لري .
۵) حرکت کولای شي .	۵) له یوه ځای څخه بل ځای ته حرکت نشي کولای .
۶) خپله غذا نشي جوړولای هیتووتروف (Heterotroph) دي .	۶) خپهل غذا جوړولای شي او تروتروف (Autotroph) دي .
۷) حجروي دیوال نلري .	۷) حجروي دیوال لري .
۸) د تخریش په صورت کي فوري عکس العمل له ځانه ښيي .	۸) د تخریش په صورت کي فوري عکس العمل له ځانه نه ښيي .

په عمومي توګه دغه خواص څه ناڅه د صدق یا مطابقت وړتیا لري اما په خاصه توګه ځینې استثنات موجود دي . د مثال په توګه ځینې نباتات لکه فنجیان خپل غذایي مواد د هتروتروف په شکل تهیه کوي . همدا ډول باید نباتات فوري عکس العمل له ځانه ونښیي مګر ځینې نباتات په خاره مناطقو کې شته چې فوري عکس العمل له ځانه ښیي . د مثال په توګه Dionea د کورني نباتات د حشراتو د نیولو لپاره د پاڼو خولی خلاصې وي . او ځینې حشرات لکه مچان او میاشي په کې رانیسې چې دا یو فوري عکس العمل دي برعکس ځینې حیوانات شته چې فوري عکس العمل له ځانه نه ښیي د مثال په ډول spong چې حرکت نشي کولای مګر ځینې نباتات شته چې حرکت کوي . لکه فایتوفلاجلاتا (phyto Fliagellata) هغه ګروپ ژوندې موجودات دي چې په اوبو کې ژوند کوي او لرونکي د کلوروفیل دی نو ځکه د فایتو فلاجیلاتا په نوم یادیږي . مثلاً یو ګلینا (Euglena) او هغه فلاجیلاتاوي چې کلوروفیل نلري د ذوفلاجیلاتا (zoo Flagellata) په نوم یادیږي .

د دې پورته ورته والی او توپیرونو سربیره مونږ کولای شو چې عالي نباتات او حیوانات یو د بل ځینې جلا کړو . مګر د یو حجروي موجوداتو تر مینځ کوم سرحد وجود نلري .

ایکو سیستم Ecosystem

د ایکو سیستم اصطلاح په ۱۹۳۵ کال کې د لومړی ځل لپاره د Tonsly په واسطه وړاندې شوه . نوموړي زیاته کړه چې د یو فزیکي محیط او ژوند یو جسمونو تر مینځ د موادو د انتقال اړیکي د ایکو سیستم په نوم یادیږي .

یا په بل عبارت د فزیکي او بیالوژیکي چاپیریالو نو مجموعي ته Ecosystem وایي د وظیفي له مخې ایکوسیستم دوه برخې لري .

۱ : اوتوتروفیزم (Autotrophism) :

د هغه ژوند یو موجوداتو د تغذیه طریقه ده چې له ساده غیر عضوي موادو لکه کاربن دای اکساید او د اوبو د یو ځای کیدو څخه عضوي مواد جوړوي او دغه عضوي موادو لرونکي د انرژي وي او د هغه ژوندي موجود ټول حیاتي فعالیتونه مخکښې بیا یې د او توتروفیزم په طریقه کې د انرژي د منابعو څخه په دوه ډوله سره استفاده کیږییو ډول (Photosynthesis) او بل یې Chemosynthesis نومیږي په کیموسنیتزیس کې ژوندې جسمونه لکه بکتریا خپله انرژي د کیمیاوي مرکباتو او ځینو عناصرو له تحمض Oxdation څخه په لاس راوړي مګر د فوتوسنتیزیس په عملیه کې نباتات نوري انرژي جذبوي او د انزایمونو او کلوروفیل په واسطه په داسې یو مالیکول چې کیمیاوي انرژي لري تبدیلیږي، چې ګلوکوز نومیږي .

$$6CO_2 + 6H_2O \underset{\text{Chlorophyll}}{\overset{\text{Light}}{\rightleftharpoons}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

۲ : هیترو تروفیزم (Heterotrophism) :

د هغه ډلو ژوندیو موجوداتو د تغذي طریقي ده چې له تهیه شوو عضوی موادو چې نور موجودات یې په وجود راوړي استفاده کوي او خپله انرجي په دغه عملیه کې لاس ته راوړي . هیتروتروفیزم په لاندې درې ډولونو ویشل کیږي.

۱ : Parasitism : چې ژوندې موجود خپل غذایي مواد مستقیماً د نورو موجوداتو له انساجو څخه په لاس راوړي .

:۲ Saprophytism : یو شمیر موجودات شته چې هغه عضوي مواد چې ګنده شوی وي او له نورو شیانو څخه مینځ ته راغلی وي تغذیه کوي چې اکثره بکتریا او فنجیان په دغه ډلو پورې اړه لري او په عمومي توګه په حیواني او نباتي جسدونو کې زیات میندل کیږي.

۳ : Holotrophism : په دغه ډول تغذیه کې یو ژوندي موجود له بل ژوندي موجود څخه استفاده کوي دغه ډول ژوندي موجودات عموماً خوله لري مثلاً حیوانات .

طبقه بندي او نوم ايښودنه
Classification and Nomenclature

(کله چې ارسطو د طبقه بندي لومړی سيستم مينځ ته راوړ او حيوانات يې د هغوی د چاپيريال (Enviroment) او د اوسيدلو د ځای (Habitate) له مخې په درې لويو گروپونو وويشل .

١ . بحري حيوانات او د تازه اوبو حيوانات (Marine and Fresh Water animals) .

٢. د وچې حيوانات (Terristrial animals)

٣ . هغه حيوانات چې په هوا کې يې ژوند کاوه (Air animals)

ياد کړل لکه الوتونکي، مرغان .

څرنگه چې د طبقه بندي دغه سيستم د ژونديو اجسامو د علمي طبقه بندي په لاره کې لومړی گام شميرل کيده . مگر سره له هغه ډيره غلطي په کې موجود وه نو (٢٠٠) کاله پخوا يو سويدني عالم چې په (١٧٧٨_ ١٧٠٧) کالونو کې ژوند کاوه Carlous Linneaus نوميده . د طبقه بندي په برخه کې علمي کارونه سرته ورسول په همدې اساس نوموړی بيولوجست ته د نوم ايښودني په برخه کې د پلار لقب ورکړل شوی دی چې نن ورځ دغه طبقه بندي دلينس علمي ترتيب شوی طبقه بندي يا Linneaus system of classification په نامه يادېږي چې دغه سيستم يو نړيواله جنبه لري نوموړي هر ډول حيوانات چې مربوط د يو گروپ افرادو وه د نوع په نوم سره ياد کړل .

١ . نوع Species :

عبارت له هغه ټولگی حيواناتو څخه دی چې يو د بله سره نژدې ورته والی ولري او همدارنگه وشي کولای چې د زوجيدلو په وخت کې خپل مثل مينځ ته راوړي خو په ځينو ناڅاپي واقعاتو کې يې مختلف انواع د نسل د توليد سبب هم کيدلای شي .

٢ . جنس Genus :

هر کله چې دوه يا زيات انواع يو د بل سره نژدې شباهت ولري د جنس په نوم سره يادېږي مثلاً : د پاکستان د چنگښو يوه نوعه د افغانستان د چنگښو د يو نوعي سره نژدې ورته والی لري او يو جنس تشکيلوي چې د Rana په نوم يادېږي .

٣ . کورنی Family :

هر کله چې مختلف جنسونه يو د بل سره نژدې ورته والی ولري نو د يوې کورنۍ د تشکيل سبب گرځي چې مثال يې Ranidea .

٤ . اردر Order :

هر کله چې مختلفي کورني يو د بله سره نژدې ورته والی ولري د اردر په نوم سره يادېږي لکه : Anura .

٥ . کلاس Class .

هر کله چې مختلف اردرونه سره نژدې ورته والی ولري نو کلاس د تشکيل باعث گرځي لکه د چنگښو کلا يا Amphibia .

٦ . سب فایلم Sub phylum :
هر کله چې مختلف کلاسونه یو د بله سره نژدې ورته والی ولري نو سب فایلم مینځ ته راوړي .
لکه : Vertebata .
٧ . فایلم phylum :
فایلم هر کله چې مختلف سب فایلمونه یو د بله سره نژدې ورته والی ولري نو فایلم مینځ ته راوړي . لکه : کورداتا Chordata .
٨ . کنګډم Kingdom :
هر کله چې مختلف فایلمونه سره نژدې ورته والی ولري نو Kingdom (عالم) مینځ ته راوړي لکه د حیواناتو (Animalia) عالم او په همدې ترتیب کیدای شي چې ځیني نور منځنې ګروپونه په دې طبقه بندي کې ځای لري . لکه :
Supper- classes, sub, order, sub- classes
نوم ایښودنه Nomen clature :
د حیواناتو عمومي نومونه د یو مملکت په مختلفو ولایتونو کې چې یوه ژبه ولري ورته نوم ایښودل نه کیږي. نو د کار د اساني لپاره د نړۍ په ټولو ملکونو کې یو حیوان په یو علمي نوم سره یادیږي چې دغه علمي نوم د دوه لاتیني کلمو څخه ترکیب شوی ده چې اولنۍ برخه یې جنس او دوهمه برخه یې نوع بلل کیږي. نو کله چې یو حیوان د جنس او نوع په نوم سره یاد شي دغه ډول سیستم Binomial- system ویل کیږي. لکه Rana – Tigrana چې اولی برخه د دغه حیوان د جنس په نوم یادیږي . او د همیشهلپاره په لوی حرف لیکل کیږی او دویمه برخه یې له نوع څخه عبارت دی همدارنګه اهلی سپی (Canis Familaris) ګیدړ (Canis- vulpus) لیوه + (Canis Lupus) چې د درې واړو حیواناتو جنس یو دی .

دوهم فصل

حجره او حجروي نظريه
Call and cell theory

د حجروي نوم اول ځل د يو انګليسي عالم په واسطه چې (Robert hooke) نوميده اينبودل شوى دى نومونږي ۳۰۰ کاله مخکې يعنې ۱٦٦٥کال د کارک يو مقطع راواخيسته او د خپل ساده ميکروسکوپ لاندې يې وکتله او په دې وخت کې نومونږي کوچني جوړښتونه وليده چې دا کوچني جوړښتونه د کوچنيو ديوالونو په واسطه جلا شوي وه . چې هر يو د دې جوړښتونو يې د حجري يا (Cell) په نوم يادکړل په (۱۸۳٥) کال يو فرانسوي بيالوجست .... ژوندي حجره د مايکرو سکوپ لاندې مطالعه کړه . په ۱۸۳۹ کال کې يو بل عالم چې purkinge نوميده د حجري داخلي محتويات د پروتوپلازم په نامه ياد کړه همدارنګه په ۱۸۳۸ کال کې يو جرمني نبات پوه چې Schlieden نوميده د نباتاتو انساج يې تر ميکروسکوپ لاندې مطالعه کړل په همدې وخت کې يو بل جرمني عالم چې Theoder schwan نوميده . جيواني انساج يې تر ميکروسکوپ لاندې مطالعه کړل چې د دې علماؤو د کار په نتيجه کې يوه عمومي نظريه مينځ ته راغله چې د حجروي نظريې (Cell theory) به نوم ياديږي دغه نظريه دا وايي چې: د ټول حيوانات او نباتات له حجراتو څخه جوړ شوي دي او هم هېڅ يو بيولوجکي فعاليت د انرجي له موجوديت نه پرته اجراء کيداى نشي . لکه تنفس، تغذيه، حرکت، فکر کول او ژوند کول د انرجي نه پرته صورت نشي نيولاى . دغه انرجي د هغو کيمياوي تعاملاتو په واسطه توليديږي کوم چې په يوه حجره کې صورت نيسي . همدارنګه ټول حيوانات او نباتات له يوې واحدې حجري څخه خپل ژوند شروع کوي . نو د دې کبله ويل کيږيچې حجره يو جوړښتي او وظيفوي واحد دى . حيواني او نباتي حجرات نظر هغو مختلفو وظيفو ته چې دوى يې اجراء کوي مختلف شکلونه لري)) .

لکه د انسان په بدن کې ډير اوږده عصبي حجرات شته چې تقريباً يو متر طول لري چې وظيفه يې دماغ ته او يا د دماغ څخه د بدن نورو برخو ته د پيغامونو رسول دي . د بلې خوا نه حيواني ډير غټ حجرات د الوتونکو او ځښيدونکو هګی دي . او همدارنګه د ځينو نباتاتو حجرات لکه پنبه، سند او کتان هم اوږده شکلونه لري چې تقريباً له ۲۲ ملي مترو څخه تر يو متر پورې رسيږي له بلې خوا ځيني حيواني او نباتي حجرات کوچني جوړښتونه لري چې د عادي مايکروسکوپ په وسيله نه ليدل کيږيلکه ځيني بکترياوي چې په ملي او سانتي مايکرون سره اندازه کيږيمايکرون د زره بيني موجوداتو يو واحد دى چې په (Mew) سره ښودل کيږيچې يو مايکرون د ملي متر زرمه برخه تشکيلوي .

1Micron = 1/1000mm

د انسان د وينې سره کرويات ۷,٥ مايکرون جسامت لري . اما په منځنې صورت سره حيواني او نباتي حجرات ۰,۱ مايکرون څخه تر اوه ملي متر پورې جسامت لري .

د حجري جوړښت

Cell structure

لکه چې دمخه مو وويل حجرات مختلف شکلونه مختلفي وظيفي او مختلفه جسمونه لري.

اما هره حيواني يا نباتي حجره وړه وي که لويه له درې مهمو برخو څخه جوړه شوي ده چې عبارت دی له :

الف : پلازماممبران Plasma – membrane

ب : سايتو پلازم Cytoplasm

ت : نوکليس Nucleus

الف : پلازماممبران Plasma – Membane :

هغه غشاء چې د يوې حيواني حجري محتويات پوښي د پلازماممبران په نامه سره ياديږي .

چې ضخامت يې سل انګسترون (A ۱۰۰) پورې رسيږي کوم چې د الکتران مايکروسکوپ په وسيله کنټل شويده او د کيمياوي تجزيي معلومه کړيده چې نوموړي غشا له دوه برخو څخه جوړه شويده چې داخلي . برخه يې فاسفوليپيد (phosoholiphid) او خارجي د پروټين څخه منځ ته راغلی دی د هستولوژی او فزيالوجي مشاهدانو له نظره ثابته شوي ده چې دا باي ماليکولر Bimoleculor جوړښت د ليپوپروټين Lipoprotein څخه عبارت دی . له بلې خوا پلازمايي غشا د حجري مهمه برخه ده چې حجري ته د موادو د تيريدو او خارجيدلو د کنترول وظيفه په انتخابي ډول په غاړه لري په نباتي حجراتو کې دغه غشاء د يو پنډ ديوال په واسطه پوښل شوي ده چې د حجري ديوال (Cell – wall) په نوم ياديږي . دا ديوال د قندي موادو يا (Cellulose)څخه جوړ شويدي . او د حيواناتو د پلازمايي غشا په څير ارتجاعي خاصيت نه لري .

د پلازمايي غشا خاصيت او اهميت Importance & Characters of plasma membran

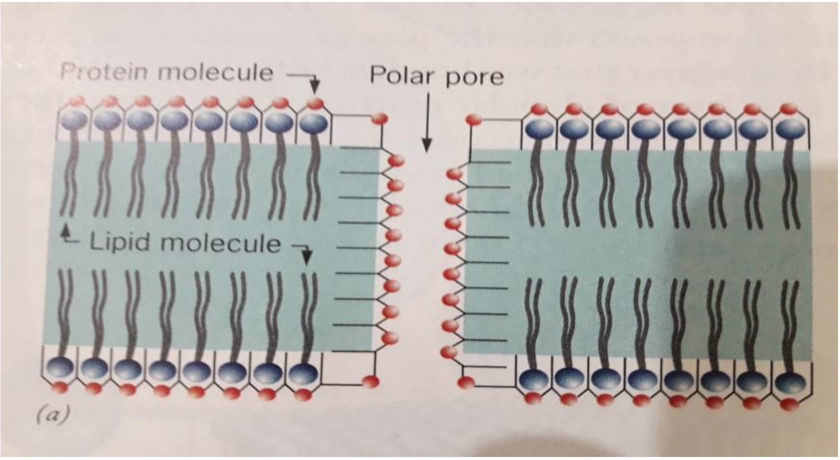
څرنګه چې يوه واحده حجره د پلازما د غشا په واسطه پوښل شوی ده او د حجري دننه د ميتابوليزم ټول ضروري مواد لکه اکسيجن، قندونه، شحمی، تيزابونه او ګلسيرين د همدې غشا له لارې حجرې ته ننوزي . همدارنګه هغه فاضله مواد چې ميتابوليزم په اثر په حجره کې توليديږي د همدې غشاء له لارې له حجري څخه خارجيږي يعنې ځنې وخت په دغه غشا کې واړه سوري پيدا کيږي. چې غذايي مواد ځينې تيريږي چې د دغه سوريو تړل او خلاصيدل په غشاء کې د غذايي موادو په تيريدو او خاجيدو کې مهم رول لري . خو تر اوسه پورې دا نده معلومه چې د انتشار (Diffusion) او (Osmosis) عمل په کې زيات رول لري .

د ماليکولونو او ايونونو حرکت او تيريدنه د يو غليظ محيط څخه رقيق محيط ته د ديفوژن د عمل په نوم ياديږي . د بلې خوا نه پوهيږو چې د يوې حجري غشا نيمه قابل نفوذ ده نو د محيطونو د تغيير په مرسته د نوموړي غشاء د حجري سايتوپلازم ته مواد تيريږي چې دا ډول موادو تيريدنه د (Passive – transport) په نوم ياديږي . او هم د ميتابولزم د انرژي په مرسته د يوې حجري د پلازمايي غشا څخه

سایتوپلازم ته د ضرورت په وخت کې د موادو تیریدنه صورت نیسي چه دغه حالت د (Active – Transport) په نوم یادیږي .

(۱) شکل

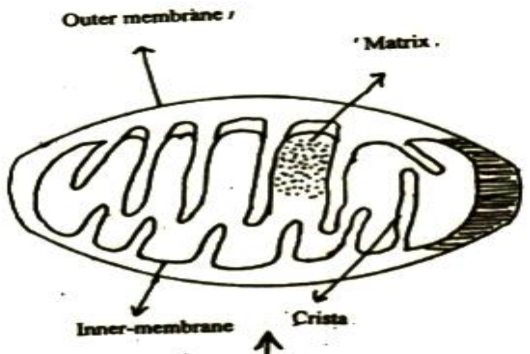
Structure of plasma membarane



سایتوپلازم Cytoplasm :
هغه پروتو پلازم چې د هستې او پلازمایي غشا ترمینځ واقع او نیمه شفافه لزجي مایع ده د سایتوپلازم په نوم یادیږي . لاکن د سایتوپلازم هغه برخه چې د پلازمایيي غشا تر څنګ واقع وي . د ایکتو پلازم (Ectoplasm) په نوم یادیږي . روښانه او شفافه شکل لري . او بل هغه سایتو پلازم چې د هستې د غشا تر څنګ واقع دی او نیمه مایع او دانه دار حالت لري د اندو پلازم (Endoplasm) په نوم سره یادیږي .
د وظیفي له مخې د حجري د سایتوپلازم ترکیب یو د بل سره توپیر لري نو له دې کبله یو غیر متجانس ماده مینځ ته راوړي له بلې خوا هغه ارګانیلونه (Organelles) چې په سایتوپلازم کې پیدا کیږيږه لاندې ډول سره هر یو شرح کیږي.
مایتو کاندریا Mitochondria :
عبارت له هغه رشتوي جوړښتونو څخه دی چې د حجراتو د فزیولوجیکي شرایطو سره سم تغییر خوري او واحده رشته یې د مایتو کاندریون (Mitochondrion) په نوم یادیږي . اوږدوالی یې (۷) مایکرون ته رسیږي . د مایتوکندریا شمیر په حجراتو کې په متعدد شکل سره دی چې د جګر په یوه واحد حجره کې یې شمیر تقریباً (۲۵۰۰) ته رسیږي اساسي جوړښت د مایتو کندریا چې د الکترون

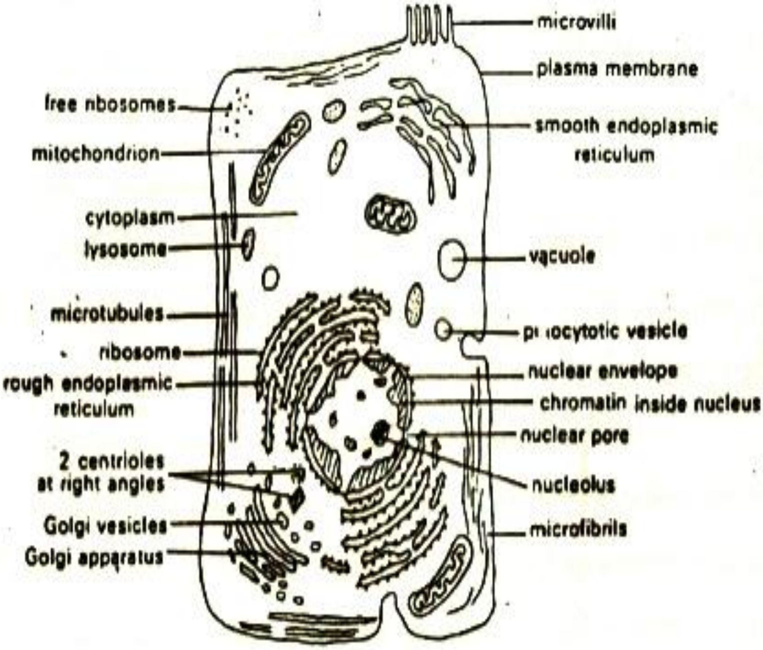
مایکروسکوپ په واسطه لیدل شوي دي له کیسوي یا رشتوي جوړښت څخه عبارت دی چې عموماً له مایع څخه ډک وي او د جوړ ایزي غشاء په واسطه احاطه کیږي.
دوه طبقه یې لیپیدي برخه یې د دواړو خواو څخه د پروتیني طبقو په واسطه پوښل کیږي. په عمومي ډول سره د دې غشا ضخامت تقریباً (۱۸۰) انګسترونه دي د کیمیاوي تجزیې په واسطه ښودل شوي ده چې نوموړي غشاء (٦٥) فیصده پروتین او (۳۵) فیصده لیپید لري . د دې غشاء داخلي برخه د خپلو ژوروالی په واسطه یو قسم جوړښتونه مینځ ته راوړي چې Crista نومیږي او په قدامي برخه کې په غیر مکملو کمپارتمنتونو (Comportments) باندې تبدیلیږي .
د غذایي موادو اکیدیشن د مایتوکندریا په مینځ کې صورت نیسي . اما د کاربوهایدریتونو تنزل په پایرویک اسید (phyruvic – acid) اسید باندې د سایتوپلازم په مینځ کې سرته رسیږي . لیکن استقلابي اکسیدیشن د پایرویک اسید او شحمي تیزابونو او امینو اسیدونو د مایتوکندریا د میتریکس یا مایع په برخه کې صورت نیسي . بالاخره د تنفس په نتیجه کې انتقال د الکترونونو او هایدروجن د اتومونو اکسیجن ته د هغو انزایمونو په واسطه صورت نیسي کوم چې د مایتوکندریا د غشاء په مینځ کې پیدا کیږیهغه لوی مقدار انرژي چې د اکسیدیشن د عملي په واسطه مینځ ته راځي د ATP په شکل ذخیره کیږینو له دې کبله د حجري د تنفس او د انرژي د تولید یو عمده کور بلل کیږي.

(۲) شکل



لایزوزم Lysosome :
په (۱۹۵۵) کا کې دغه جوړښتونه په حیواني حجراتو کې کشف شول چې ډیر کوچني جسامتونه لري . او د شکل له مخې بیضوي او غیر منظم جوړښتونه دي . او د نباتي حجراتو په سایتوپلازم کې هم لیدل کیږي. څرنګه چې د حیواناتو په ټولو حجراتو کې دغه جوړښتونه لیدل کیږي. مګر په سپینو حجراتو ډیر زیات دي . او تقریباً (۳٦) هایدرولایتیک انزایمونه لري چې پروتین . نو کلیک اسید، پولی سکراید او لیپید په هضمولو کې مرسته کوي د دې انزایمونو ازادیدل په لایزوزم (Lysosomes) کې د اولتر او ایلیت د شعاع او هم د ویتامین (A) په وسیله صورت نیسي . له بلې خواه د لایزوزم په واسطه ګلاي کوجن اخیستل کیږیاو د هغوي په هضم کولو کې بې قدرته پاتې شي نو دلته یوه ناروغی مینځ ته راځي چې د پمپس (Pompes) په نوم یادیږي . برعکس کله چې لایزوزوم تخریب کیږینو د اوړدي مودي لپاره پوستکي د لمر د وړانګو اولتر او ایلیت شعاع سره په تماس کې پاتې کیږي. نو یو پتالوجیکي تغیرات مینځ ته راوړي چې دلته ژوندي موجود د (Sunbum) علایم ښیي.
همدارنګه د لایزوزوم د دیوال د مینځه وړلو په نتیجه کې د څو حجروي حیواناتوزاړه حجرات یا غیر ضروري نسجونو له مینځه ځي د مثال په توګه د سرو حجراتو له مینځه تلل او هم د چنګښې د لارو اد لکی د مینځه تلل . او د اکسیجن نشتوالی (Anoxia) د لایزوزوم د دیوال د تخریب باعث ګرځي له بلې خوا هغه پارچې (Paricales) چې فګوسایتیک (Phagocytic) میخانیکیت په اساس حجري ته داخلیږي په واکیولونو کې تشکل کوي او وروسته د لایزوزوم په واسطه جذبیږي .
په نتیجه کې دغه مواد هضمیږي او د سایتوپلازم په وسیله حذبیږي او غیر هضم شوي مواد د لایزوزوم او پلازمایي غشا د ارتباط له مخې د نوموړي غشا له لارې خارجیږي .

(٣) شكل



Generalized animal cell as seen under the electron microscope

گولجي اپراتوس Golgi – Apparatus :

عبارت له هغه تیوب ورته او کیسو ته ورته جوړښتونو څخه دي چې په (۱۸۹۸) کال کې یوایتالوي عالم چې کامیلو ګلجی (Cami – Golgi) نومیده کشف کړه . کوم چې په هره حجره کې د شمیر له مخې توپیر لري د غدواتو په حجراتو کې ډیر لیدل کیږیچه دپانکراس د اسینار (Acinar) په حجراتو کې د ترشحي وظیفي له مخې ډیر انکشاف کړیدي د الکترون مایکروسکوپ په وسیله د لیدني وړ او په داخل د حجراتو کې تر شحي وظیفه سرته رسوي . ګلجي اپراتوس یوه جوړه ایز دیوال لري او د یوې ښوي سطحي لرونکي دی او د یوې دانه داري سطحي سره چې اندوپلازمیګ ریتي کولم نومیږي . ارتباط لري . د نوموړو جوړښتونو داخلي او خارجي دیوال د تلوین په وخت کې مختلفو رنګونه اخلي ځکه چې د هغوي په کیمیاوي ترکیب کې توپیر وجود لري . د ګلجي د جوړښتونو هغه برخې چې اندوپلازمیک ریتي کولم سره نږدې دي د کیمیاوي ترکیب له مخې یو د بل سره نږدې ورته والی لري ، او هغه برخې یې چې د پلازمامبران سره نږدې دي نو کیمیاوي ترکیب یې د پلازمامبران سره یو شی دی . نو د دې کبله یوه پولاریتی مینځ ته راوړي .

هغه ترشحات کوم چې د ګلجی جوړښتونو د کیسو څخه غدي ته صورت نیسي د پلازما له دیوال څخه تیریږي . نو ویلی شو چې د دې جوړښتو دیوال یوه برخه پلازمایي دیوال تشکیلوي له بلې خوا هغه پروتینونه چې د اندوپلازمیک ریتي کولم په اخرو کیسو کې جوړیږي . کیدای شي چې د ګلجی په جوړښت کې ذخیره شي او بیا په خپله د حجري په واسطه ترشح شي

رایبوزومونه Ribosomes :

دا هغه کوچني جوړښتونه دي چې په ازاد صورت سره د اندوپلازمیک ریتکولم سربیره په سایتوپلازم کې لیدل کیږي. چې (RNA) د لویو مالیکولونو په مرسته د پروتینونو ترکیب په دې جوړښتونو کې صورت نیسي .

اندوپلازمیک ریتي کولم Endoplasmic – Riticulum :

هغه نازک او پرده ورته جوړښتونه دي چې د حجري په سایتوپلازم کې وجود لري او د سایتوپلازم داخلي اسکلیټ هم ورته وایي او د حجري د سایتوپلازم په امتداد تیوب ورته او کیسه ورته جوړښتونه مینځ راوړي چې دغه کیسه ورته جوړښتونه د (Cisternae) په نوم یادیږي . چې ضخامت یې په سترګو نه لیدل کیږیلاکن د الکترون مایکروسکوپ په وسیله لیدل شویدي چې پنځوس (۵۰) انګسترون ته رسیږي . په (۱۹٦٦) کال کې ډلمیر (Dollmer) وښودله چې اندوپلازمیک یتي کولم (Endoplasmic – reticulum) د حجروي غشاء څخه مینځ ته راځي او د حجري په داخل کې امتداد پیداکوي او د نورو اجزاو سره لکه ګولجي باډي او د هستي د غشاء سره نښلي . په ځینو برخو کې دغه اجسام داني یا (Granuler) لري. او په ځینو برخو کې نه لري . او (Agranuler) دي چې دانه دار شکل یې Rough.E.R او بې داني شکل یې Smooth.E.R په نوم یادیږي . لاکن د ځګر او پانقراس حجرات زیات دانه دار اندوپلازمیک ریتي کولم لري همدارنګه دغه اجسام په ترکیب او یا تولید د پروتین کې مهم رول لري . او په (۱۹۷۰) کال کې دی

رابرتس (Deroberts) واضح کړه چې اندوپلازمیک ریتي کولم د هستوي غشاء څخه منشه اخلي او هم نوو تحقیقاتو دا واضح کړی ده چې اندوپلازمیک ریتي کولم په انتقال او حرکت د موادو کي له بهرني محیط څخه حجري ته او همدا ډول له هستي څخه سایتو زیلازم ته په غاړه لري .

سنتروزوم Centrosome :

عبارت له هغه حجروي جوړښتونو څخه دی چې عموماً د حجري په سایتو پلازم کې پیدا کیږیاو د دې جوړښتونو په دننه برخه کې دوه کوچني اشعوي جوړښتونه ځای لري چې د سنتریول (Centroles) په نوم سره یادیږي .
سنتریول د حجري د ویش په وخت کې ډېر مهم رول لوبوي په دې ډول چې د ویش په وخت کې سنتریول په دوه برخو سره جلا کیږیاو هر یو د ماکو قطب (pole) تشکیلوي .
هر سنتریول د (۹) سیتو کوچنیو ریتاړو (Microtubules) څخه جوړ شویدي چې هر (set)
د درې (۳) مایکروتیوبولو لرونکی وي .
واکیول Vacuole :
دا هغه خالیګاه وي دي چې د حجري په سایتوپلازم کې لیدل . کیږیشمیر د نوموړو خالیګاه وو په حیواني حجراتو کې نظر نباتي حجراتو ته کم دي او د حجري د داخلي فشار د موازني د ساتلو لپاره کمک کوی . دغه ساختمان حجروي شیره (قند او مالګی) په ځان کې لري . په حیواني حجراتو کې یو ډول نور واکیولونه لیدل کیږي. چې غذایي مواد هضموي او دغه واکیول د غذایي واکیول . (Food – Vacoule) په نوم سره یادیږي . او هغه چې فاضله مواد اطراح کوي د انقباضیه واکیول (Contractile – Vacoule) نومیږي چې مثالونه د دې واکیولونو په امیب او پارامیشم کې ښه لیدلای شو .
پلاستیدونه Plastids :
پلاستیدونه هغه جوړښتونه دي چې عموماً په نباتي حجراتو کې پیدا کیږیاو مختلف ډولونه لري چې په لاندې ډول شرح کیږي.
۱ . شنه پلاسیدونه chloroplasts :
کلوروپلاستونه هغه سایتوپلازمیکي جوړښتونه دي کوم چې د نباتاتو شنه برخو کې لکه د پاڼو او نازکو ساقو په حجراتو کې لیدل کیږي. او کلوروپلاست د شین رنګ پګمنت (pigment) کلورفیل (chlorothyll) لرونکی دی چې د هغو په واسطه د لمر د انرژي جذب صورت نیسي .
او هر کلوروپلاست چې د الکتران مایکروسکوپ په واسطه شویدی چې د خارج له خوا د یو غشاء په واسطه پوښل شویدی . او داخلاً په دوه برخو ویشل کیږیچې یوه برخه یې ګرانا (Grana) او بله برخه یې ستروما (Stroma) نومیږي . چې د ګرانا په برخه د کلورفیل پګمنتونه چې مالیکولی جوړښتونه لري لیدل کیږیاو د ضیایي ترکیب photosysnthesis عملیه او نوري انرژي جذب په همدې برخه کې صورت نیسي .

او د ستروما (Stroma) برخه کلوروپلاست او بیز برخه ده چې منحله انزایمونه لري .

۲ . رنګه پلاستیدونه chromophlasts :
دا پلاستیدونه د نورو پلاستیدونو د انکشاف څخه په وجود راځي . او د نباتاتو په رنګه اعضاءوو لکه ګل، میوه او نورو کې وجود لري . چې عموماً ژیړ (xanthopyll) نارنجي (Caroten) سور (phycoerythrin) او نور رنګه پګمنتونه په کې ځای لري . چې د ګردو د تیتولو (pollination) په وخت د حشرانو د جلبولو سبب ګرځي .
۳ . بیرنګه پلاستیدونه Leucoplasts :
دا پلاستیدونه د ساقو او میوو په مغز او ځمکینو اعضاءو په رسیدلو حجراتو کې چې د لمر مخ نه ویني لیدل کیږي. عموماً هستې ته نژدې ځای لري او غذایي مواد په کې ذخیره کیږیکه چیرته په لیکو پلاستونو کې نشایسته (Starch) ذخیره شي نو د Amyloplasts په نوم یادیږي . او که چیرته لیکو پلاستونه د Olioplasts شکل غوره کړی نو په دغه لیکو پلاستونو کې سربیره په نشایستي شحمي مواد هم ذخیره کوي .
هسته Nucleus :
هسته د یوې حجرې مهمه برخه ده او د حجرې حیاتي فعالیتونو په هستې پورې تړلی دی او هم ویلی شو چې هسته په حجره کې د ټولو فعالیتونو د اداره کولو مرکز دی . هسته لکه سایتوپلازم د یوې نازکې غشا په وسیله احاطه شوي ده چې د هستوي غشاء Nucleus – membrane په نوم یادیږي همدارنګه د هستې پروتو پلازم د نوکلیو پلازم Nucleoplasm په نوم یادیږي .
Nucleolusسربیره پر دې په هسته کې یوه تیاره نقطه لیدل کیږي. چې د هستچې په نوم سره یادیږي . د هستو کمیکل مشاهدانو له نظره ثابته شوي ده چې هستجه د په دې جوړښت کې R.N.A د مخزن په حیث کار کوي او یو زیات مقدار R.N.A ذرات وجود (chromatin) لیدل کیږي. د نیوکلیو پلازم د شبکې په سر کورماتیني لري چې د حجروي انقسام په وخت کې دغه کروماتیني مواد تغیر کوي او د میلو نومیږي (Chromosomes) په شان جوړښتونه مینځ ته راوړي چې په نوم یادیږي . geneکروموزومونه دارثي عواملو حامل دی چې د جین جین هغه عوامل دي چې د حجرې ټول خواص راتلونکي نسل ته نقلوي . له دې کبله ویلی شو چې هسته د حجرې د کنترول مهم مرکز دی . د هستې غشا هم د نورو په څیر له دوه طبقو څخه جوړه شوي ده چې خارجي برخه یې یو تعداد سوري لري چې د هغو له لارې ځینې مالیکولونه تیریدلای شي . هغه مواد چې په هسته کې لیدل کیږیپه لاندې ډول سره دي .
۱ . رایبونو کلیک اسید (R.N.A) :
دا مواد د هستې غشا له لارې د حجرې سایتوپلازم ته تیریږي ترڅو چې رایبوزوم ته ورسیږي او هلته د پروتینونو په ترکیب کې برخه واخلي .

۲ . دي او کسي رايبونوکليک اسيد (DNA) :
هغه ماليکولونه دي چې ارثي خواص انتقالوي .
۳ . هستون : Histone :
دا هغه هستوي پروتين دي چې لړ ماليکولی وزن لري .
٤ . مغلق پروتين (Complex – protein) :
دا يو بل مغلق هستوي پروتين دي . ليکن د دې دوه اخرينو پروتينو وظيفه تر اوسه پورې معلومه شوي نه ده اما دومره ويل کيږي چې D.N.A سره کمک کوي .
د حجري په ميتابوليکي فعاليتونو کې د هستې رول په اميب کې د تجربې په واسطه ښودل شويده . په دې ډول که اميب په دوه برخو قطع کړو چې يوه برخه يې هسته ولري او بله برخه يې چې له هستې خالي وي بې هستې برخه لږ وخت وروسته له حرکت څخه پاتې کيږياو مري . لاکن هسته لرونکي برخه يې خپل فعاليت او ژوند ته دوام ورکوي . نو له دې کبله ويل کيږي. چې هسته د يوې حجري مهمه برخه ده او په غير د هستې څخه حجره خپل ژوند له لاسه ورکوي .
د حجراتو ډولونه Types of cells :
په ژونديو موجوداتو کې دوه ډوله حجرات ليدل کيږي. Eukaryota او prokaryota چې د Eukaryota کلمه د Eu حقيقي او Karyota هستې له دوه کلمو څخه مينځ ته راغلی ده . نو Eukasryota هغه حجرات دي . چې حقيقي هسته ولري . په دې معنی چې هستوي مواد يې د يوې غشاء په واسطه احاطه شوی وی .
او prokaryota کله له pro اولی يا ساد او Karyota هستي له دوه کلمو څخه مينځ ته راغلی ده په دې معنی چې هستوي مواد د کومې غشاء په واسطه احاطه شوي نه دی او سايتوپلازم سره اړيکي لري Prokaryota حجرات په بکترياؤ (Bacter) او په ا بې شنو الجيو (cyanophyta) کې ليدل کيږي. د Eukoryota حجرات په ټولو ژونديو کثير الحجروي موجوداتو لکه حيوانات او نباتات او نورو مايکرو ارګانيزمونو کې ليدل کيږي.
د پروتين ترکيب protein – synthesis :
پروتينونه هغه عضوي مواد دي چې له يو شمير امينو اسيدونو څخه چې په خاص ډول ترتيبږي مينځ ته راځي . څرنګه چې په طبيعت کې يو شمير مختلف امينو اسيدونه موجود دي نو د ماليکولی جوړښت له کبله مختلف پروتينونه مينځ ته راوړي چې په خاصه توګه حجرات مختلف پورتينونه د خپلې نمو او انزايماتيک فعاليتونو لپاره ترکيبوي هغه ارثي مواد چې په هسته کې واقع دي د دې او کسې رايبونو کليک اسيد څخه عبارت دی او د جين جوړښت مينځ ته راوړي . په نارمل صورت سره (DNA) يوه جوړه ايزر شنه ده چې د هليکل (Helical) شکل لري . او د يو فنر سره نژدې ورته والی لري چې اړخونه د DNA د جوړښت دي او کسي رابوز او فاسفيت څخه جوړ شويدي . او څنګنيزه برخه يې عضوي قلويات لري . چې ادنين (Adenine) له تيامن (Thyamine) او ګوانين (Guanine) له سايتوسين (Cytosin) سره پيوست والی لري . په ژونديو موجوداتو کې د دې څلورو قلوياتو تناسب ثابت دي . نو له دې کبله دغه جوړه ايز ترکيب د D.N.A يو جنتيکي رمز (Genetic – code) مينځ ته راوړي . څرنګه چې د پروتين ترکيب له هستې څخه بيرون په رايبوزوم کې صورت نيسي . نو هغه معلومات چې د

پروتین د جوړیدلو په هکله په هسته کې موجود دي د R.N.A په وسیله انتقالیږي .
او دا یواځینی رشته ده چې د دې او کسي رایبوز په ځای رایبوز لري او ځنګنیزه برخه کې د تیامین په ځای بوراسیل (Uracil) لري له بلې خوا ځرګنده شوي ده چې هره حجره درې ډوله رابیونو کلیک اسیدونه لري .

۱ . ترانسپر رایبوز کلیک اسید (t.RNA) :

عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې فعال شوی امینو اسیدونه د پروتین د ترکیب په وخت کې انتقال وي او لرونکی د یوه کوچنې مالیکولی وزن دی چې تقریباً ۲۵ زرو ته رسیږي .

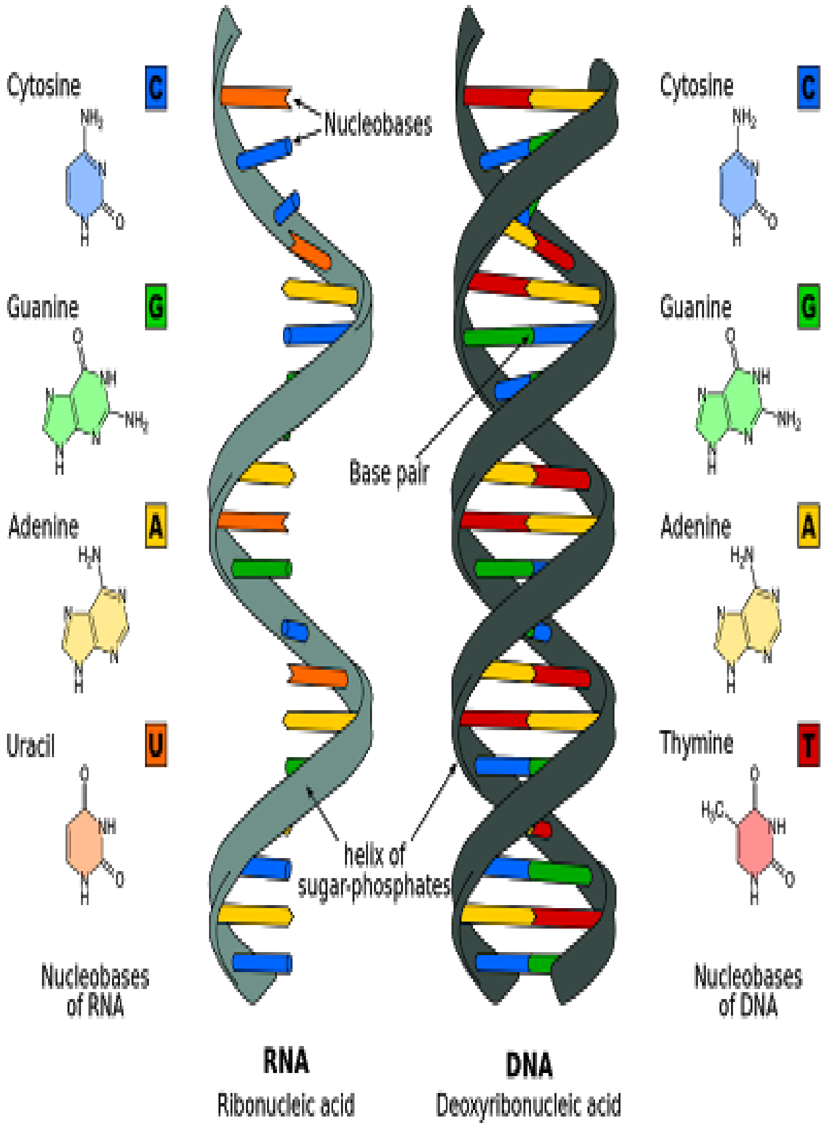
۲ . مسینجر رایبونو کلیک اسید (m.RNA) :

عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې له D.N.A څخه معلومات اخلي او رایبوزوم ته یې انتقالوي او هلته د پروتین ترکیب د نوموړي اسید تر اداري لاندې صورت نیسي او یو متغیر مالیکولی وزن لري .

۳ . رایبوزو مال نو کلیک اسید (r.RNA) :

عبارت له هغه نو کلیک اسید څخه دی چې په رایبوزوم کې پیدا کیږي. او لرونکی د ځو میلیونو مالیکولي وزن دی او وظیفه یې تر اوسه معلومه شوي نه ده . مګر دومره معلومه شویده چې رایبوزو مال رایبنونو کلیک اسید له هغه جوړښتی پروتین سره یو ځای کیږیکوم چې رایبوزوم کې پیدا کیږي.

شكل (٤)



Cytosine
C
Guanine
G
Adenine
A
Uracil
U
Nucleobases of RNA
Nucleobases
Base pair
helix of sugar-phosphates
Cytosine
C
Guanine
G
Adenine
A
Thymine
T
Nucleobases of DNA
RNA
Ribonucleic acid
DNA
Deoxyribonucleic acid

د پروتوپلازم خواص
Characters of protoplasm

ځرنګه چې پروتوپلازم د حجري جوړونکي ماده ده او د حجري ټولي اجزاوي له هغو ځخه جوړ شوي دی . نو په عمومي توګه د ژوندیو حجرو پروتوپلازم لاندیني اساسي خواص لري .

د پروتو پلازم کیمیاوي خواص (Chemical – Characters of protoplasm) :

د پرتوپلازم یوه زیاته برخه له مهمو عناصرو لکه هایدروجن (H) اکسیجن (O) کابن (C) او نایتروجن (N) ځخه جوړه شوي ده . چې د پروتوپلازم وزن په سلو کې (۹۹%) فیصده له پورتنیو عناصرو ځخه جوړ شویدي سر بیره پر دې عناصرو نور عناصر لکه فاسفورس () سلفر (S) کلورین (Cl) منګنیزیم (Mg) کلسیم (Ca) سودیم (Na) او اوسپنه (Fe) په ډیره کمه اندازه په پروتو پلازم کې وجود لري . هغه مهم مرکبات چې پروتوپلازم کبې پیدا کیږي. عبارت له عضوي او غیر عضوي مرکباتو ځخه چې په لاندې ډول سره یې تر ځیړنې لانې نیسو .

۱ . غیر عضوي مرکبات (Inorganic – Compounds) :

الف _ اوبه (Water) : د غیر عضوي مرکباتو له جملي ځخه اوبه د حجري مهمه برخه تشکیلوي چې په زیات مقدار په حجره کې لیدل کیږي. او د یوې ژوندي حجري ۶۵-۸۰ فیصده پورې د حجري وزن تشکیلوي . د اوبو موجودیت په ژوندیو اجسامو کې ضروري ده او اکثراً حیاتي تعاملات په یو اوبیز محیط کې بنه صورت نیسې . همدارنګه اکثره مرکبات په اوبو کې حل دی او له بلې خوا اوبه د حجراتو منظم شکل ساتي . ژوندې حجرات په نشتوالی د غذایی موادو کی تر یوه وخته پوری ژوندی پاتی کیدای شی . مګر په نشتوالی د اوبو کی فورا له منځه ځی ،

ب: مالکی NaCl اسیدونه HCl او قلویات NaOH چی د غیر عضوی موادو له جملی ځخه دی او په یوه ژوندی حجره کی لیدل کیږی چی دغه مواد د حجرو په اوبو کی د محلول شکل لری ، او ایونیک جوړښت یی ځانته غوره کړی وی ځنی نور مهم عناصر په حیوانی انساجو ډیر زیات لیدل کیږی لکه ایودین چی د تایراید (Thyroid) د غدی په ترشحاتو کی ډیره برخه لری او اوسپنه د سرو کرویاتو د

هیمو گلوبین په جوړښت کی برخه لری همدارنگه مختلف غازات لکه اکسیجن . هایدروجن ،کاربندای اکساید ، په اوبو کی د حلیدو قابلیت لری .

۲ .عضوی مرکبونه (organic-compounds):

د پروتوپلازم ټول عضوی مرکبات د کاربن عنصر لری او دغه مرکبات له کاربوهایدریتونو ،شحمیاتو پروتینونو او نوکلیک اسیدونو (RNA.DNA) څخه عبارت دی

الف :کاربوهایدیتونه (Carbohydrate) :

دا هغه مرکبات دی چی له H,O,C څخه جوړ دی د جوړښت او د شمیر په لحاظ دغه مرکبات په دری ډولونو ویشل کیږی چی عبارت دی له :

یوقیمته قندونه (Monosacharides)

دوه قیمته قندونه (Disacharides)

څو قیمته قندونه (Polysacharides)

مونوسکرایدونه عبارت دی له گلوکوز (Glucose) فرکتوز(Fractose) گلکتوز (Glactose) څخه عبارت دی.چی عموما په میوه جاتو کی پیدا کیږی چه د انرژی په تولید او د حجروی جوړښت کی برخه لری.

دای سکرایدونه د دوه مونوسکرایدونو د یو ځای کیدلو څخه لاس ته راځی او عمومی فورمول یی عبارت له $C_{12}H_{22}O_{11}$ څخه عبارت دی . مثالونه یی عبارت دی له Lactose په شیدو Maltose او Sacharose په گنیو او لبلبو کی لیدل کیږی د یو قیمته قندنو د څو مالیکولونو له یو ځای کیدلو څخه پولی سکرایدونه (poly sachrides) لاس ته راځی چی عمومی فورمول یی $(C6H10O5)n$ څخه عبارت دی مثالونه یی نباتی نشایستی سلولوز (Cellulose) او حیوانی نشایستی گلایکوجن (Glycogen) څخه دی چی د انزایمونو او اسیدنو په وسیله په مونوسکرایدونو تجزیه کیږی .

$$2C_6H_{12}O_6 \longrightarrow C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$$

$$nC_6H_{12}O_6 \longrightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + n\,H_2O$$

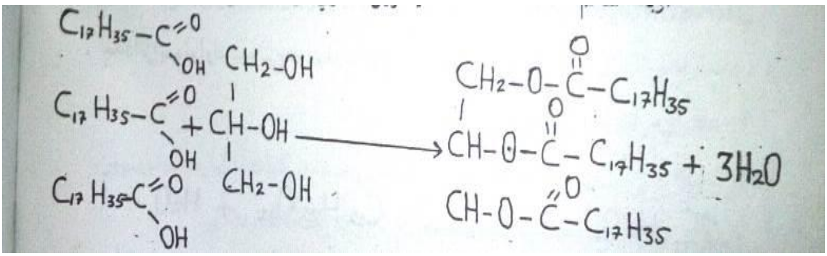
ب: شحمیات (Fats):

حقیقی شحمیات عبارت له هغو مرکباتو څخه دی پخپل ترکیب کی کاربن ،هایدروجن او اکسیجن لری چی د شحمی اسیدونو او ګلسیرین د یو ځای کیدو څخه په وجود راځی چی عمومی فورمول یی عبارت له ($C_nH2n+1COOH$) څخه دی د کاربونونو شمیر یی د د شحمی تیزابونو د ډولونو له مخی توپیر کوی ، او عمومی خواص یی هم ددی توپیر له مخی تعینیږي . چې د کاربونونو د زیاتوالی په وجه جامد شحمونه لکه وازدي او برعکس هغه شحمیات چې شحمي اسیدونه یې له کمو کاربنو څخه جوړ شوي دي مایع شحم لکه تیل دي .

یو شمیر نور مواد وجود لري چې د حقیقي شحمونو په څیر په اوبو کې غیر منحل دي لاکن د اصلي شحمیاتو څخه په خپل جوړښت کې توپیر لري ځکه په دغو موادو کې شحمي اسیدونه پرته له ګلیسرین څخه شحمي مواد مینځ ته راوړي . چې غیر حقیقي شحمیات موم (Wax) ستییرولس (sterols) او نور دي حقیقي او غیر حقیقي شحمیات په عمومي توګه د (Lipids) په نوم سره یادیږي .

اوبه + شحم ———————— ګلیسرین + درې موله شحمي اسیدونه

فورمول :

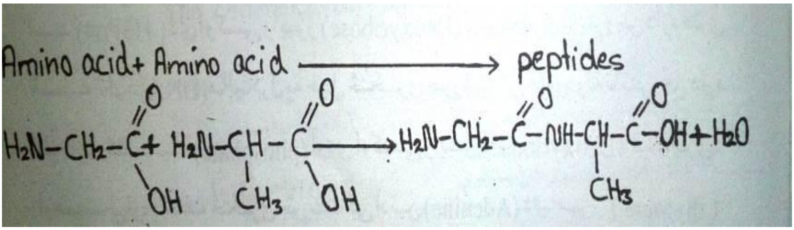


شحميات په ژونديو حجراتو ک د انرژي د توليد کونکو په څير او هم د حجروي جوړښتونو په جوړښت کې برخه لري .

ج . پروتينونه (Proteins) :

پروتينونه هغه مرکبات دي چې سربيره د پر کاربن، هايدروجن، او اکسيجن د نايتروجن عنصر هم په خپل ماليکولی ترکيب کې لري . هر پروتين د کوچنيو ماليکولونو د يو ځای والی څخه چې د امينو اسيدونو په نوم سره ياديږي جوړ شويدي . او د امينو اسيدونو عمومي فورمول R-CH-COOH-NH2 څخه عبارت دی چې تر اوسه پورې تقريباً (٢٠) ډوله

امينو اسيدونه تشحيص او پيژندل شويدي . څرنګه چې پروتينونه د خپلې ډولونو له مخې يو د بل سره توپير لري نو د دې کبله ويلی شو چې پروتينونه د يوې حجري د بلې حجرې سره هم ورته نه وي . نو د دې کبله د جراحي عملياتو په ترڅ کې د يو پردې سړی پروتين د يو بل سړی لپاه د يو عکس العمل باعث ګرځيدلی شي .



فورمول

او له بلې خوا نه پوهيږو چې پروتينونه مهم عضوي مواد د يوې حجري تشکيلوي . ځکه چې زياته برخه د پروتوپلازم له همدې عضوي موادو څخه جوړ شوي ده په کيمياوي حياتي تعاملاتو کې د انزايمونو په څير مهم رول لري . له بلې خوا پروتينونه د کيمياوي جوړښت له مخې د کار بوکسيل (COOH) او د امينو (NH2) ګروپونه لري . نو د دې کبله د تيزابونو او قلوياتو سره تعامل کوي او د (امفوتريک) (Amphotric) خاصيت لرونکی دي . هغه کيمياوي مرکبات چې د يوې حجري په پروتوپلازم کې پيدا کيږيوزن يې د فيصدي له مخې په جدول کې واضح شوی دی .

د : هستوی تيزابونه Nucleic acids DNA, RNA

:Deoxyribonucleic acid

(D.N.A) : د DNA ماليکول په ١٩٣٥ کال کې د انګليستان دوه عالمانو هر يو Criek او Wastson واضح کړه چې D.N.A ماليکول مضاعف دوه رشتوي يا

(Doublehelix) شکل لري او د دې ماليکول لپاره يې يو مودل (model) پشنهاد کړه او وروسته نوموړی عالمانو د نو بل جايزه ترلاسه کړي . او دغه ماليکول له يو زيات شميرو نوکليو تايدونو (Nuccleotides) څخه جوړ شوی دی او يو واحد نوکليو تايد (Nuceotide) له درې کيمياوي برخو څخه جوړی شوی دی چې عبارت دی له فاسفوريک اسيد (H3Po4) دی او کسې رايبوز (Deoxyribose) او يو عضوي نايتروجن داره قلوی څخه ، او د (DNA) ماليکول په خپل ځنځيري جوړښت کې څلور ډوله نايتروجن داره قلويات، فاسفيت (phosphate) او دې او کسې رايبوز (Deoxyribose) قند لري . او هميشهلپاره په دغه ځنځيري جوړښت کې ادنين (Adenine) د تيامين (thymine) په مقابل کې او سايتوسين (Cytosine) د (Guanine) په مقابل کې واقع شوي او د هايدروجن رابطو په ذريعه يو د بل سره وصل وي . همدارنګه د DNA ماليکول له جينو نو genes څخه جوړ دی او يو جين gene د DNA د ماليکول يوه کوچنې برخه يا (part) دی او ارثی خواص له والدينو څخه اولادونو ته انتقالوي .

۲ . Ribonucleic acid:

RNA: دRNA وظيفه د پروتين جوړول دی چې حجره کې دا موضوع مخکې د پروتين په سنتير کې واضح شوی ده او درې ډول RNA وجود لري چې هر يو RNA سرته رسوي.

الف : پيغامي R.N.A يآ (m.R.N.A) Massenger RBA
ب : آنتقآلي R.N.A يآ (t.R.N.A) Transfer RNA
ج : رآيبوزومآل R.N.A يآ(r.R.N.A Ribosomal RNA

د D.N.A او R.N.A تر مينځ توپيرونه
The Differences between DNA and RNA

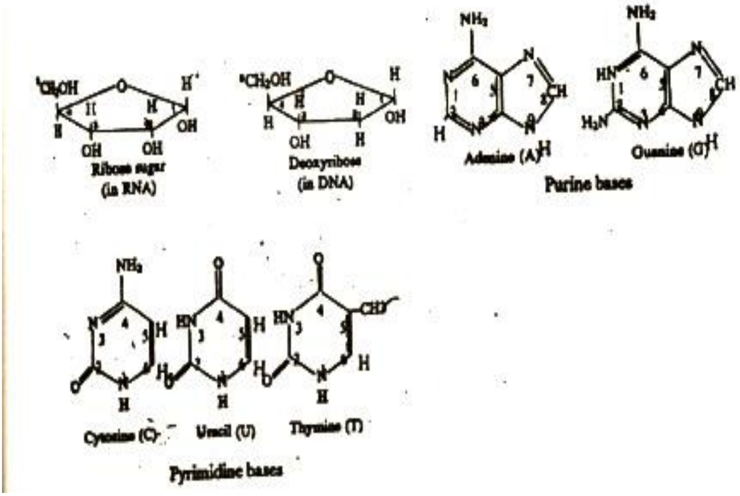
<u>D.N.A</u>

۱. په هسته کې موقعيت لري
۲. مضاعف دوه رشتوي جوړښت لري
۳. ارثي خواص انتقالوي
٤. په خپل ترکيب کې Dcoxyribose قند لري
٥. د DNA په ترکيب ادنين، تيامين، ساتيوسين، ګوانين، عضوي نايتروجن داره قلويات برخه لري
٦. DNA په خپله ځان جوړوي

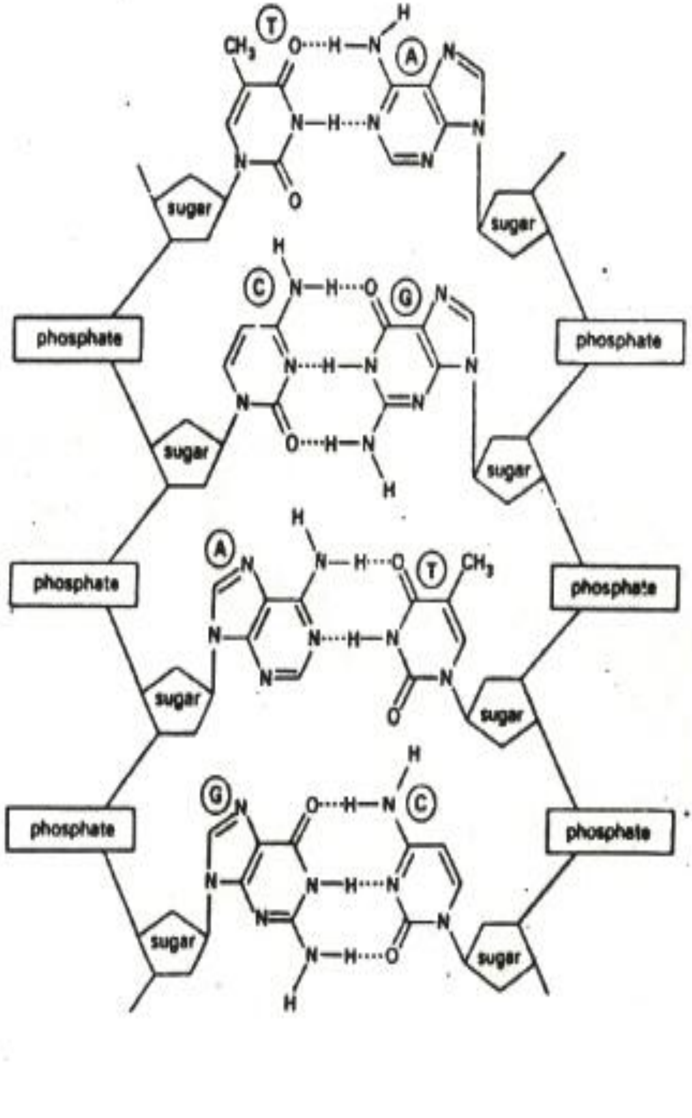
<u>R.N.A</u>

۱. هستچه او سايتوپلازم کې موقعيت لري .
۲. ساده واحده رشته لري .
۳. د پروتين په جوړولو کې برخه اخلي
٤. په خپل ترکيب کې Ribose قند لري .
٥. د R.N.A په ترکيب کې ادنين يوريسل، سايتوسين، ګوانين، عضوي نايتروجن داره قلويات برخه لري .
٦. RNA د DNA په واسطه جوړيږي.

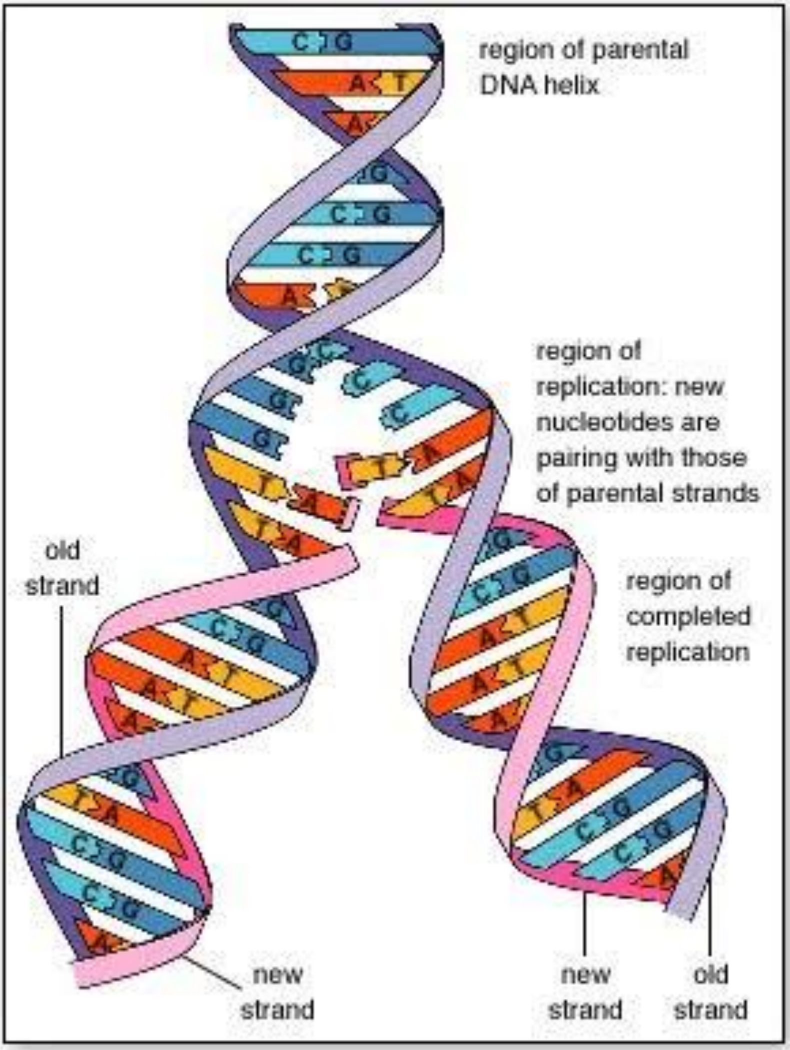
(٥) شكل


Ribose sugar (in RNA)
Deoxyribose (in DNA)
Adenine (A)
Guanine (G)
Purine bases
Cytosine (C)
Uracil (U)
Thymine (T)
Pyrimidine bases

شكل (٦)



(٧) شكل


region of parental
DNA helix
region of
replication: new
nucleotides are
pairing with those
of parental strands
region of
completed
replication
old
strand
new
strand
new
strand
old
strand

په یوه حجره کې د کیمیاوي مرکباتو مجموعي وزن د فیصدي له مخې

کیمیاوي مرکبات	په بکتریایي حجره کې Bacteria cell	د تی لرونکی حیوان په حجره کې Mammalian cell
۱. اوبه	۷۰ فیصده	۷۰ فیصده
۲. پروتینونه	۱۵ فیصده	۱۸ فیصده
۳. شحمیات	۳ فیصده	٤ فیصده
٤. کاربوهایدریتونه	۲ فیصده	۳ فیصده
٥. D.N.A	۱ فیصده	۲۵،۰فیصده
٦. R.N.A	٦ فیصده	۱۰۱ فیصده
۷. نور عضوي مالیکولونه لکه انزایمونه هورمونونه او میتابولیتونه	۲ فیصده	۲ فیصده
۸. غیر عضوي ایونونه (Na+, K+ Ca++ Mg++, Cl, So4—etc)	۱ فیصده	۱ فیصده

په پورتنۍ جدول کې د کیمیاوي مرکباتو فیصدي په تخمیني ډول واضح شوی ده .

د پورتوپلازم فزيکي خواص
Physical – characters of protoplasm

گراهام په ۱۸٦۱ کال کې مختلف مواد له طبيعي غشاؤو څخه د هغوې د تيريدو او نه تيريدو له مخې په دوه ډولو وويشل . هغه ډول مواد چې له طبيعي غشاوو څخه په اسانۍ تيريدل او د بلور کيدو خاصيت يې درلود د Crystalloids په نوم سره ياد کړل ، لکه مالگې او قندونه او بل ډول د مرکباتو چې د بلور کيدو خاصيت نه درلوده . او د طبيعي غشاوو څخه نشو تيريدلای . د Colloids مرکباتو په نوم سره ياد کړل . د حجري پروتوپلازم په فزيکي لحاظ کلونيدی خاصيت لري . او مونږ د هغه حياتي اهميت له مخې چې ټول ژوندي جسمونه له پروتوپلازم څخه جوړ شوي دي . نو په دې ځای کې د کلونيدونو خواص تر مطالعې لاندې نيسو .

۱ . (ټول کلوئيدونه د ځوند (Suspended) : زرو په څيرپه محلل کې وجود لري د مثال په توگه د حجرو په اوبو کې غټې ذرې لکه پروتينونه، شحميات، کاربوهايدريتونه او نور په ځوړند شکل ليدل کيږي.

۲ . د کلوئئدي محلول ذرې د حجري له غشا څخه نشي تيريدلای نو له دې کبله د حجرو پروتوپلازم د تل لپاره د ديوال په داخل کې پاتې کيږياو له هغه څخه نه وزي .

۳ . په يو واحد سيستم کې د کلوئيدي ټول ذرات برقي چاجونه (Electrical charge) لري. مشابه برقي چارجونه چې يو له بله سره نژدې کيږينو غټې ذرې وړې ذرې دفع کوي نو په دې خاطر د تجمع (Aggregetes) مخنيوی کوي او دغه ذرې هميشهپه حرکت کې دی او دايمي حرکت د کلوئيدي ذراتو يا ماليکولونو مربوط په هغې حرکي انرژي (Kinetic – energy) پورې ده . چې په دغه ذراتو کې موجوده ده . د دغه ماليکولونو ذرات يو بل په دايمي توگه بمبار دوی چې د مايکروسکوپ په واسطه د کتنې وړ ده . او دغه مخصوص حرکت د Brownian – movement)په نوم ياديږي .

د کلوئيد ذراتو حرکت د حجروي مرکباتو سره د تماس سبب گرځي نو ځکه د حجري داخلي تعاملات په اسانۍ سره سرته رسيږي .

٤ . کلوئيدونه کيدای شي له نيمه مايع (Sol) څخه نيمه جامد حالت (gel)ته بدل شي مثلاً د هگی سپين چې کلوئيدي خواص لري که حرارت ورکړل شي په نيمه جامد حالت بدليږي او که د جلاتين يوې ټوټيي ته حرارت ورکړل شي په مايع بدليږي او تر سړيدو وروسته بيرته په (gel) بدليږي يعنې (Sol) په (gel) او (gel) په (Sol) بدليږي .

د ژونديو حجراتو پروتوپلازم د فزيکي خواصو له مخې يو کلوئيدي مرکب دي چې له (Sol) څخه (gel) ته تغيير کوی . د مثال په توگه په اميباکي چې يو حجروي حيوان دی د کاذبو پښو تشکيل د پورتنې موضوع د توضيح لپاره غوره مثال کيدلی شي .

حجروي ويش
Cell _ division

يو له مهمو خاصيتونو د يوې حجرې عبارت له هغه قدرت څخه دی کوم چې د هغه په وسيله باندې حجره وده او ويشل کيدای شي . نوی حجرات د هميشهلپاره د خپلو مخکنيو حجراتو څخه د يو ويش په واسطه لاس ته راځي . په حقيقت کې د دې مسئلي په باره کې په پخوا زمانه کې کوم علمي اسناد موجود نه وه . مګر په (۱۸۰۵) کال کې ويرشو (Virchow) د حجروي ويش په باره کې معلومات وړاندې کړل او هغه زياته کړه چې کله يوه حجره خپل خاص جوړښت ته ورسيږي نو سطح يې د شعاع د مربع په تناسب او حجم يې د شعاع د مکعب په تناسب لويږي . او وروسته له هغه څخه په دوه برخو باندې ويشل کيږي. نو له دې کبله په يو حجروي حيواناتو کې له يوې حجرې څخه دوه حيوانات په وجود راځي . په عالي حيواناتو کې لکه شمزی لرونکي حيوانات د حجرو د ويش په واسطه خپل انساج ترميموي او په نارمل ډول خپلې نمو ته ادامه ورکوي . د شمزي لرونکو حيواناتو د وجود جوړښت د دوه ډولو حجراتو څخه مينځ ته راغلی چې د جسمي حجراتو Vegetativecell or Somotic cells او د جنسي حجراتو Reproductivecell or Germcells څخه عبارت دی . چې د Vegetative حجرات Somatoplasm او Reproductive حجرات Germplasm د جوړيدلو سبب ګرځي . او زوماتوپلازم د وجود د جوړښت او فعاليتونو په تشکل کې برخه لري او جرم پلازم د جنسي حجراتو او ګميتونو د جوړولو وظيفه په غاړه لري .

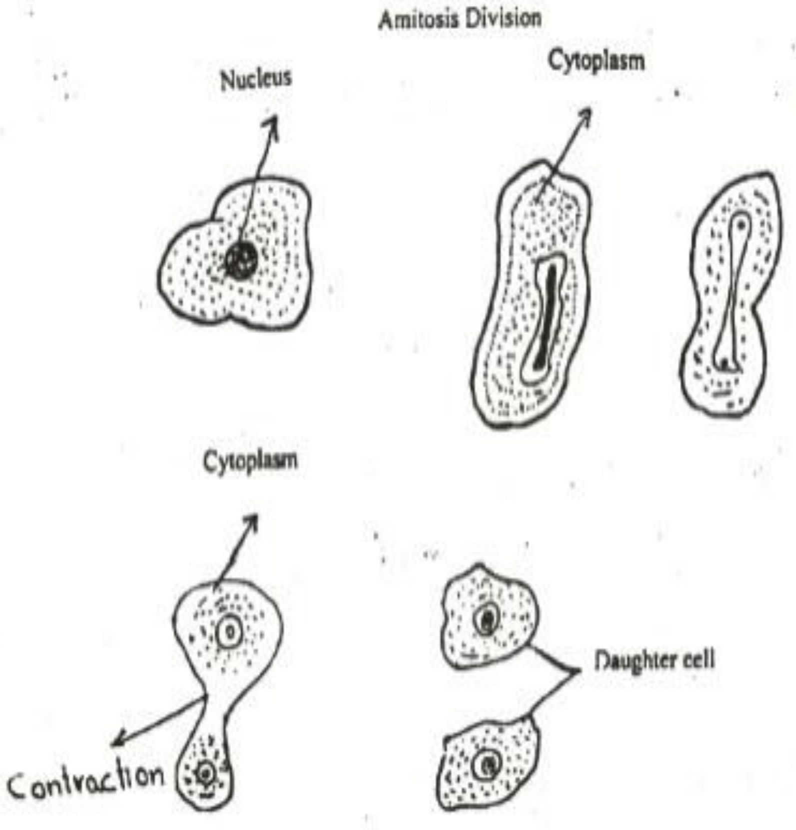
نو کله چې يوه حجره د حجروي ويش په وسيله وويشل شي نو متو له دې حجرې لورنی حجري (Daughter _ cells) په نوم سره ياديږي . له بلې خوا حجروي ويش په دوه برخو باندې ويشل شوي دي چې Amitosis او Mitosis په نومونو ياديږي .

اميتاسس (Amitosis) :

چې دا ويش د مستقيم ويش په نوم ياديږي . په دې ډول ويش کې هسته اوږديږي او کله چې په منځنۍ برخه کې انقباض (Contraction) وکړي نو دوه هستې ورڅخه لاس ته راځي . او وروسته له هغه سايتوپلازم هم په دوه برخو ويشل کيږي. د هستوي موادو ويش ته (Koryokinesis) ويل کيږي. او سايتوپلازميکي ويش ته (Cytokinesis) ويل کيږي.

په يو حجروي حيواناتو کې دغه ډول ويش ډير ليدل کيږي. او د عالي حيواناتو په غضروفي (Cartillage) حجراتو کې او هم په هغو حجراتو کې چې د تخريب په حال کې وي دغه ډول ويش ليدل کيږي. دا ميتاسيس په ويش کې نامکملي مرحلي د مايتاسيس ليدل کيږيیعنې په مکمل ډول کروموزمونه او ارثي مواد نه تقسيميږي .

(٨) شكل


Amitosis Division
Nucleus
Cytoplasm
Cytoplasm
Daughter cell
Contraction

میتاسیس (Mitosis) :
دا ډول ویش د غیر مستقیم ویش په نوم یادیږي . دا ویش د لومړی ځل لپاره په ۱۸۸۰ کال د Walther Flemming له خوا په حیواني حجراتو مطالعه شویدي او زیات عمومیت لري. مایتاسیس ویش کې هم لومړی د حجري هسته او وروسته سایتوپلازم په ویش پیل کوي . خو د مستقیم ویش په خلاف په دغه ډول حجروي ویش کې هسته د ویش نه مخکې یو سلسله مختلفي او پیچلي مرحلي طی کوي چې په لاندې ډول سره یې بیانوو .
انترفیس (Interphase) :
عبارت له هغه مرحلي څخه ده کوم چې حجره خپلي اعظمي نمو نه رسیدلی وي . مګر د مایتاسیس ویش شروع شوي نه وي خو حجره یوائې د یو غیر فعال سنتروزوم لرونکي وي او په هسته کې نامعلوم کروموزومونه وجود لري . یعنې په دغه مرحله حجره خپل ارام حالت لري .
۱ . پروفیس (prophase) :
د مایتاسیس د ویش یا غیر مستقیم ویش لومړی مرحله له پروفیس څخه شروع کیږي. په دغه مرحله کې د هغو حجرو په هسته کې چې د مخه ارام حالت درلود . نوی تغیرات مینځ ته راځي او کروموزومونه د خپلو کولوئیدونو له مخې لوړ مقام د هایدریشن (Hydration) لري چې اوږدوالی زیات لیکن واضح شکل نه لري . او وروسته له دغې مرحلي کروموزومونه دي هایدریشن (Dehydration) کیږي. او کروموزومونو په لنډیدلو شروع کوي . او هم د حجري سنتروزوم (Centrosome) چې لرونکي د سنترویولونه (Centerionles) دی په دوه برخو ویشل کیږیاو د حجري مخالفو قطبو poles ته حرکت کوي او د هر سنتریول په ګرداګر د کوچنې او لنډ شعاعي خطوط او رشتي د وړانګو پشان تشکیلیږي . او سنتریول د ستوري شکل ځان ته غوره کوي چې د Aster په نوم یادیږي . او د دواړو سنتریولونو تر مینځ د ماکویادوک په شان ریتاړي . او رشتي چې د سپنډلSpindle په نوم یادیږي . جوړیږي د اریتاړی او رشتي د یو پروتین څخه چې د (Tubulin) نومیږي . منځ ته راځي او په دغه مرجله کې کروموزومونه مضاعف کیږي. هر کروموزوم دوه رشتوي جوړښتو نه مینځ ته راوړي چې هر رشتوي جوړښت د کروماتید (Chromatids) په نوم سره یادیږي او په دغه وخت کې هستچه کوچنې کیږي. او وروسته له مینځه ځي . او هم هستوي غشا ورو ورو کیږي. چې په اخر کې دا هم له مینځه ځي او په نتیجه کې د هستوي غشا نشتوالی واقع کیږي. او په دغه وخت کې نو کلیوپلازم (Nucleoplasm) هم د ماکو په څیر ریتاړي او رشتي جوړوي معلومه شویده هغه رایبونو کلیک اسید په هستچه کې پیداکیږي. له هغه رایبونو کلیک اسید څخه توپیر کوي چې په کروموزومونو کې پیداکیږي. کله چې هستچه له مینځه ځي نوموړي . تیزابونه په کروموزومونو کې پیداکیږي. له غه رایبونو کلیک اسید څخه توپیر کوي چې په کروموزومونو کې پیداکیږیکله چې هستچه له مینځه ځي نوموړي تیزابونه په کروموزومیک شکل تغیر خوري او هغې ته د رنګ ورکولو قابلیت ور بښي .

۲ : میتافیس : (Metaphase) :
په دې مرحله کې کروموزمونه واضح شکل اختیاروي او په مرکزي برخه د رشتوي جوړښت (Spindles) کې ځای نیسي او هره رشته د کروموزم د يوې نقطي سره تماس پیدا کوي . چې دغه نقطه د سنترومیر centomere په نوم سره یادیږي .

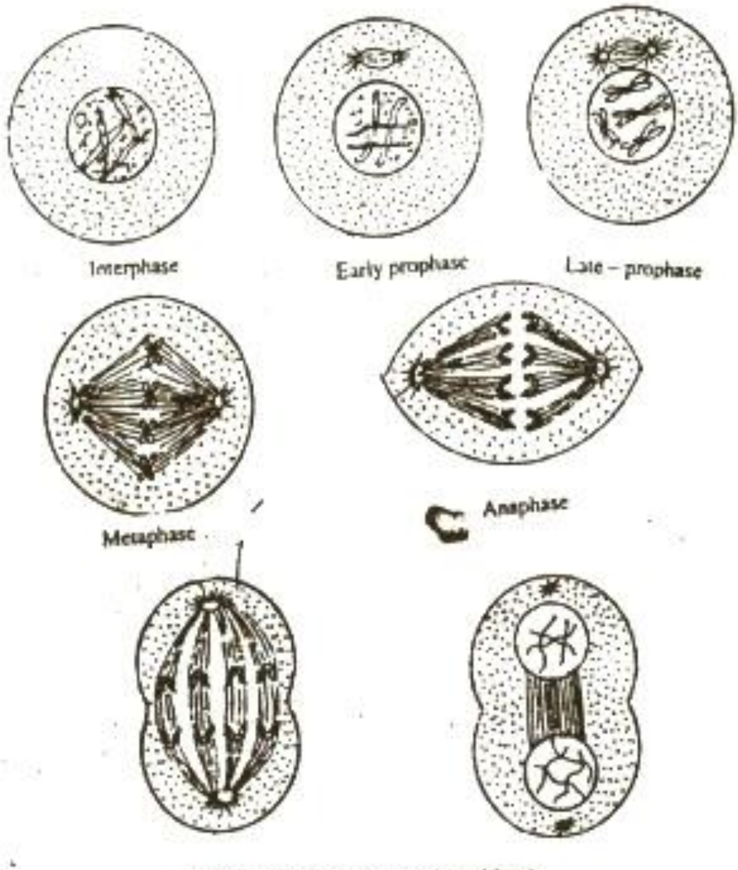
۳ . انافیس (Anaphase) :
په دې مرحله کې د سنترومیر له برخی څخه هر کروموزوم په دوه برخو سره جلا کیږي. نو په دې صورت کې دواړه کروماتیدونه یو د بله څخه په تدریجي ډول د رشتوي جوړښتونو د انقباض په واسطه جدا او مخالفو قطبونو ته حرکت کوي او دوی د V یا U شکل ځانته غوره کوي دغه جدا والی د کروماتیدونو دا نافیس د مرحلي په اخر کې د دختري کروموزمونو د تولید باعث ګڼل کیږي.

٤ . تیلو فیس (Telophase) :
د تیلوفیس په مرحله کې کروموزمونه حرکت کوي تر څو پورې د يو ګروپ په شکل په هر قطب کې د خپل سنتروزوم په څنګ کې ځای نیسي . او د هایدریشن د عملي څخه وروسته د لیدلو وړ نه وي .او د دریتاړو جوړښتونه هم ورکیږي. هستوي غشا او هستچه هم مینځ ته راځي . له بلې خوا د حجري سایتوپلازم د دواړو خواو په وسطي برخه کې انقباض کوي او په نتیجه کې دوه نوی حجري په وجود راځي کوم چې کورموزومونه یې بیرته د جوړه ایز خاصیت قدرت لري .

د مایتایسس اهمیت Significance of mitosis :
هغه کروموزمونه چې د يوې حجري په هسته کې پیدا کیږي. د ارثي خواصو فکتورونه له والدینو څخه اولادونو ته اوله يوې حجري څخه متولدو حجرونه نقلوي نو که چیرته د متولدو حجرو ټول خاصیتونه د والدو حجرو سره ورته وي نو د دې مفهوم ارایه کوي چې کروموزمونه په مساویانه توګه نقل شويدي نو له دې کبله ویلای شو چې هغه تقسیم چې د کروموزمونو د اوږدوالی په امتداد واقع شويدي مساویانه مقدا او اوصاف د موادو لري څرنګه چې (Mitosis) ویش په جسمي حجراتو (Somotic Cell) کې صورت نیسي . او د دې ویش په نتیجه کې چې کومي نوی حجري یا لورني حجري (Daughter cell) مینځ ته راځي . د مورني حجري په شان د پلانید (Diploid) یا (2n) حالت د کروموزومونو لري . او شمیر د کروموزومونو د لورني حجراتو مساوي شمیر د مورني حجري وي .

شكل (٩) .

Division of Mitosis



Early and late telophase and cytokinesis

ګاميتو جينيسس
GAMETOGENESIS

منشه آو آنکشآف د ګميتونو د Gametogenesis په نامه ياديږي . او په دوه برخو ويشل کيږي. انکشاف د سپرمي حجراتو د (Spermatozoa) په نوم ياديږي چې د Spermatogenesis تر عمليي لاندې څيړل کيږياو انکشاف د تخمونو يا (Ovum) د (Oogenesis) عمليي لاندې څيړل کيږي. سره له دې چې دواړه ګميتونه يو د بله سره توپير لري ليکن هغه اساسي درې مرحلې چې دوی دواړه د هغوي په واسطه انکشاف کوي ورته والی لري چې عبارت د له زياتوالی (Multipli cation) نمو (Growth) او بلوغ Maturatio څخه .

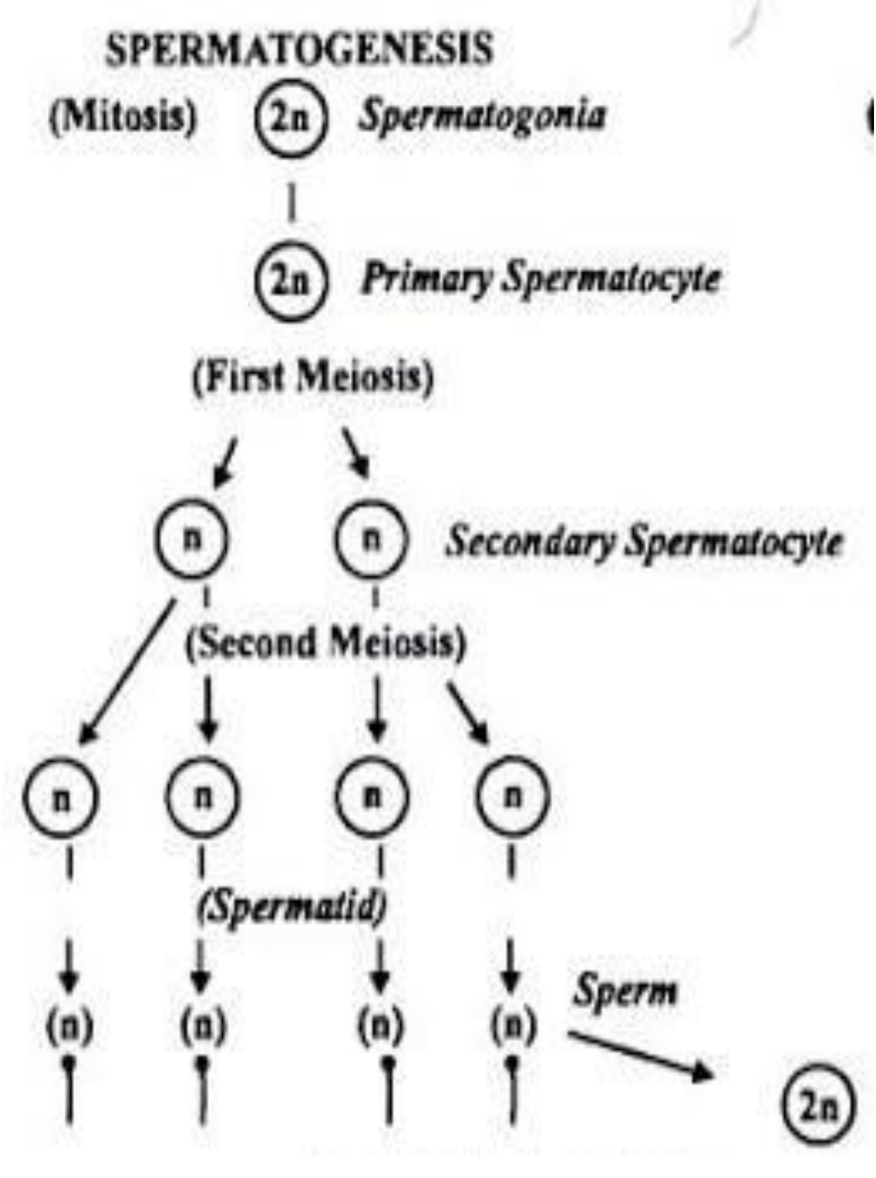
١ . سپرماتو جينسس (Spermatogenesis) :

هغه يو سلسله تغييرات چې د خصيو (Testes) په جرمينل اپيتليوم سل Germinal – Epithelium – cell کې واقع کيږي. او د سپرمي حجراتو د توليد سبب ګرځي . نو له دې کبله دغه عمليه د Spermatogenesis په نوم ياديږي . دغه ټول نوموړی حجرات د خصيو په سپرمي کانالونو يا (Seminiferous – tubule) کې شته او دغه حجرات په سپرمي حجراتو انکشاف کوي . اولنۍ جنسي حجره د primordial – Germ cell يا Gonocyte په نوم ياديږي . دغه حجره د مولتيپليکيشن په مرحله داخليږي چې د (Mitosis) يا مايتاتيک (Mitotic) په څير انقسام کوي . په دې صورت کې يو شمير حجرات منځ ته راځي چې د سپرماتو ګوينم Spermatogonia په نوم سره ياديږي . او دغه حجره په خپل سايز کې وده کوي او وروسته له ودي څخه primary – Spermatocyte مينځ ته راوړي . د ودي د مرحلې په تعقيب د ځوا نيدلو مرحله شروع کيږي. چې په دغه وخت کې دوه ډوله موفقانه حجروي تقسيم صورت نيسي . چې اولني د ميوتيک (Meiotic) په څير او دوهمې يې د عادي (Mitotic) په څير ده .

د څو انيدلو د اولنۍ ويش په شروع کې په پر له پسې ډول ځانګړي مشابه هومولوګ کروموزومونه سره يو ځای کيږي. او يو د بل په څنګ کې ځای نيسي چې نوموړی عمليه د Synapsis يا جوړه کولو (Pairing) په نوم ياديږي . چې دا ډول د کروموزومونو جوړه کيدل د کوم چانس په واسطه صورت نه نيسي . که چيرته يو ابتدايي Spermatocytes چې لرونکی د څلورو کروموزومونو وي . نو دا ضروري ده چې Spermatocyte دوه هم جنسه جوړه د کروموزمونو لري . هم جنسه کروموزمونه نه يواځې د خارجي جوړښت له نظره يو د بل سره ورته دي بلکه د فزيو لوژيکي فعاليتونو او انکشافي تاثيراتو له کبله هم سره نژدې خاصيتونه لري . ځکه چې پلرنې هم جنسه کروموزمونه په هستوي جوړښت کې يو د بله سره جوړه کيږي. هره جوړه په خپل اوږدوالی کې په دوه کروماتيدونو ويشل کيږي. چې د Anaphase په مرحله کې دوه کروماتيدونه د ماکو د جوړښت يوې خوا ته او دوه نور يې بلې خوا ته نو کله چې حجروي ويش شروع کيږي. او دوه حجري لاس ته راځي . چې دغه دوه حجري نيمايي کروموزمونه لري چې دا د ابتدايي Spermatocyt تنقيصي تقسيم د دوهمي سکندري سپرماتوسايت Seeondry Spermatocyte د توليد باعث ګرځي . کوم چې کروموزم لري .

په پورتني تقسيم کې جنسي حجرات د زوماتو (somato) د حجراتو د کروموزمونو د شمير نماينده ګی کوي . همدارنګه توليد شوی دوهمي .
سپرماتو سايتيس په عادي ډول د (Mitotic) په څير له ويش لاندې د رومي، چې په نتيجه کې هره يوه لورني حجره دوه کروماتيدونه لري . چې بالاخره په دوه کروموزمونو انکشاف کوي . نو کله چې څلور Spermatid په وجود راځي . نو د يوې ابتدايي (Spermatocyte) د ځوانيدلو او نمو څخه نمايندګي کوي چې وروسته له هغه څلور ځوان سپرمي حجرات توليديږي . په عمومي توګه سپرم له درې برخو څخه جوړ شوی دی چې عبارت دی له سر، تنې، او لکی څخه چې هسته لرونکی د کروموزومونو ده چې د سر په برخه کې ځای نيسي . سنتروزوم او مايتو کندريا د هغه په منځنې برخه کې ځای غوره کوي . او ګلچي جوړښتونه د سر د برخي نوکداره حالت تنظيموي .
لکی د هغه په حرکت رول لري او همدارنګه د انسان د جنسي حجراتو په انکشافي مرحلو کې هم دا ډول تنقيصي ويش صورت نسيي . هغه دا رنګه چې لومړنی جنسي حجره يا (Gonocyte) چې د کروموزمونو شمير يې (٤٦) دي . دغه جنسي حجره (2n) يا (Diploid) کروموزم لري او وروسته دغه (Diploid) شکل د کروموزم د تنقيصي ويش په وسيله په داسې حجراتو بدليږي . چې (n) يا Haploid شکل د کروموزم لري . چې دغه دواړه ګميټونو سره يو ځای کيږينو د کروموزمونو شمير يې په القاح شوي حجره يا زايګوټ کې بيرته (٤٦) کيږي.

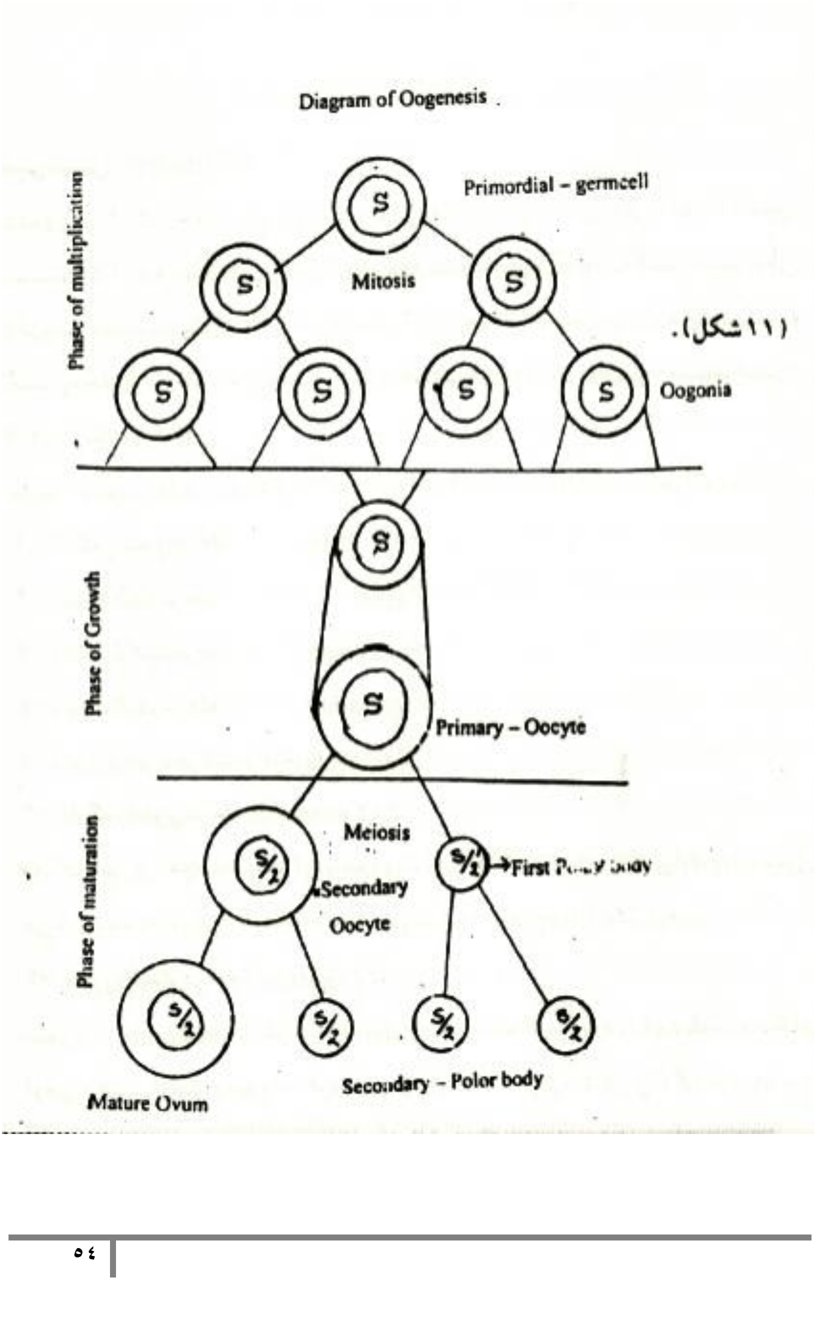
(١٠) شكل



SPERMATOGENESIS
(Mitosis)
2n
Spermatogonia
2n
Primary Spermatocyte
(First Meiosis)
n
n
Secondary Spermatocyte
(Second Meiosis)
n
n
n
n
(Spermatid)
Sperm
(n)
(n)
(n)
(n)
2n

اووجنیسس (OOGENESIS) :
د آووجنیسس په آنکشآف کې Gonocyte یا جنسي اولنې حجره اول د Multiplication د مرحله په واسطه Oogonia منځ ته راوړي . او وروسته د مولتیپلیکشن او نمو څخه پرایمري اووسایت Primary – oocyte د یوه غیر مساویانه Cytoplasmic ویشي لاندې راځي . نو له دې کبله یوه متولده حجره نظر بلې ته کوچنې جوړښت لري چې دا کوچینې حجره د polar – body په نوم یادیږي . چې دغه پولاربادي د دوهم ځل لپاره د بیا ویشل کیږیاو په نتجیه کې دوه مساوي حجرات د پورلاربادي (polar – body) منځ ته راوړي او همدارنګه لویه حجره یا سکندري او وسایت Secondary – Oocyte هم د یو غیر مساویانه تقسیم لاندې راځي . چې یوه یې دوهمې پولاربادي (Secondary – polar – body) یا کوچنی حجره او بله یې لویه حجره یا (Ovum) تشکیلوي چې په دې دواړو ویشو نو کې د کروموزمونو کموالی صورت نیسي او هپلاید حجرات منځ ته راوړي چې اووجنیس (Oogenesis) د مرحلي په نتیجه کې د وظیفي له مخې یوه فعاله تخمه او درې پولاربادي په وجود راځي . چې بالاخره دغه درې پولاربادي له مینځه ځي چې دغه غیر مساویانه ویش د حجراتو د تخمي یا (Ovum) لپاره د ازمینه مساعده کوي چې په کافي اندازه غذایي مواد یا (Yolk) د القاح د وخت څخه د جنین (Emberyo) تر مرحلی پوری ولری . په شمزی لرونکوحیواناتو کی تشکل د هغه اولنی پولار بادی هغه وخت صورت نیسی کله چی ابتدایی اووسایت د تخمدان (ovary) څخه ازادیږی او تخموي کانال (Oviduct) ته رسیږي . دوهمې پرلاربادي هغه وخت منځ ته راځي چې تخمه دالقاح د عمل لپاره اماده شي . (۱۱) شکل .

(١١) شكل


Diagram of Oogenesis .
Primordial - germcell
Mitosis
Phase of multiplication
(١١ شكل).
Oogonia
Phase of Growth
Primary - Oocyte
Meiosis
Phase of maturation
Secondary
Oocyte
Secondary - Polor body
Mature Ovum

میوسیس Meiosis :
دغه ډول ویش کوم چې د ځوانیدلو په مرحله کې په Gametogonesis کې صورت نیسي عبارت له تنقیصي ویش یا Meiosis څخه دی ځکه چې په ګمیتونو کې د کروموزومونو شمیر د اصلي شمیر نیمایي کیږي. همدارنګه میوسیس د مایتوسیس په څیر په څلورو مرحلو باندې ویشل کیږي. چې عبارت دی له پروفیز – میتافیز – انافیز او تیلو فیز څخه .
سربیره پردې د پروفیز (prophase) مرحله په نورو لاندنیو مرحلو باندې ویشل کیږي.

١. نازکه رشتوي مرحله (Leptotene)
٢. د جوړه کیدو مرحله (Zygotene)
٣. د ضخیم کیدو مرحله (pachytene)
٤. د جفته کیدو مرحله (Diplotene)
٥. د یوې برخې د حرکت مرحله (Diakinesis)

١. نازکه رشتوي مرحله Leptotene :
هغه کروموزمونه چې په هسته کې واقع دی یو ثابت حالت ځانته غوره کوي او اوږده رشتوي جوړښتونه منځ ته راوړي او دغه رشتوي جوړښتونه په واضح ډول د لیدلو وړ دي .
٢ . د جوړه کیدلو مرحله (Zygotene) :
مورني (Matemal) او پلرني (patemal) هم جنسه کروموزومونه یو د بله سره یو ځای او جوړه کیږیاو سنترومیرونه د کروموزومونو یو د بله سره پیوست کیږیاو کروموزومونه په لنډیدلو شروع کوي او د همجنسو کروموزومونو یو ځای کیدلو ته بای ولینټ (Bivalent) وایي .
٣ . د ضخیم کیدلو مرحله (pachytene) :
د ضخیم کیدلو په مرحله کې کوم چې کروموزمونه د (Bivalent) شکل لري نور هم په ضحیم کیدلو او لنډیدلو شروع کوي چې بالاخره د خپل اوږدوالی په امتداد پرته له سنترو میر له برخې څخه په دوه کروماتیدونو جلا کیږي. چې هر یو کروموزوم بای ولینټ جوړښت لري .
٤ . د جفته کیدلو مرحله : (Diplotene) :
هغه کروموزمونه چې د بایي ولینټ شکل لري او همجنسه کروموزومونه دي د خپل اوږدوالی په امتداد په کروماتیدونو جلا شویدي نو د دغو جلا شوو کروماتیدونو ځینې برخې یو د بله سره تعویض کیږی . هغه نقاط چې دغه څلور کروماتیدونه یو د بله سره قطع کوي د تقاطع نقطه یې (Chismata) په نوم یادیږي . په دغو نقاطو کې کروماتیدونه کولای شي چې مات شي او دغه ماتې شوې برخې د یو کروماتید کولای شي چې د بل همجنسه کروماتید سره پیوستون پیدا کړي نو له دې کبله همجنسو کروموزمونو په مینځ کې د موادو تبادله صورت نیسي .
٥. د یوې برخې د حرکت مرحله (Diakinesis) :
په دې مرحله کې د کروموزمونو لنډیدل او ضخیم کیدل لا پسې نور هم صورت نیسي او د بایولینټ کروموزمونو حرکات د سنترومیر له نقطې څخه شروع کیږي. همدارنګه هستوي غشا له مینځه د رومې او سنتروزوم جلا کیږي. او د ماکو په څیر

(سپنډل) يارشتي هم جوړيږي . چيرې چې باى ولينټ حشوي برخو ته حركت كوي . او د ماكو په څير رشتوي جوړښتونو كې ځاى نيسې .

میتافیز Metaphase :

په دې مرحله كې هستوي غشاء او هسته له منځه ځي او همدارنګه د كروموزمونو د جوړي هر غړى په مساوي فاصله سره د خپل همجنسه غړى ځنې د ماكو رشتوي جوړښت (Spindle) په برخه كې موجوديت لري او هر يو د دوى لكه د مايتوسيس د مرحلي په څير د خپل سنترومير سره ارتباط لري .

انافیز Anaphase :

په دې مرحله كې كروموزمونه قطبونو ته حركت كوي او همدارنګه په دې مرحله كې كروماتيدونه د سنترومير له برخې څخه نه جلا كيږيچيرې چې په مايتوسيس كې دغه عمل صورت نيسي او دغه كروموزمونه د سنترو مير لرونكى وي نو له همدې كبله دغه مرحله د اهميت وړ ده .

تیلوفیز Telophase :

په دې مرحله كې چې كروموزمونه قطبونو ته ورسيږي نو هلته دوى هستې جوړيږئ او يوه لنډه دوره د انترفيزا نجاموي . ليكن په ځينو حالاتو كې په ناڅاپي ډول دوهمې ميتوتيک تقسيم شروع كيږى خو د پروفيز مرحله نه ليدل كيږي. او په دغه وخت كې رشتوي جوړښت له مينځه ځي او دوه حجري په وجود راځي .

د ميتافيز دوهم تقسيم Second divison of Metaphase :

په هره نوى حجره كې چې كوم كروموزمونه موجود دي نو له دوه كروماتيدونو څخه تشكيل شويدي چې د يو ګروپ په څير د ماكو د رشتوي جوړښت په وسط كې ځاى نيسي.

د انافيس دوهم تقسيم (Second divison of Anaphase) :

په دې مرحله كې سنترو ميرونه يو له بله څخه جلا كيږينو له دې كبله كروماتيدونه په ازاد ډول سره حركت كوي لكه چې د مايتوسيس په ويش كې ليدل كيده .

د تيلوفيز دوهم تقسيم (second divison of Tdophase) :

نوموړى مرحله د مايتوسيس د تيلوفيز د مرحلي په څير سرته رسيږي .

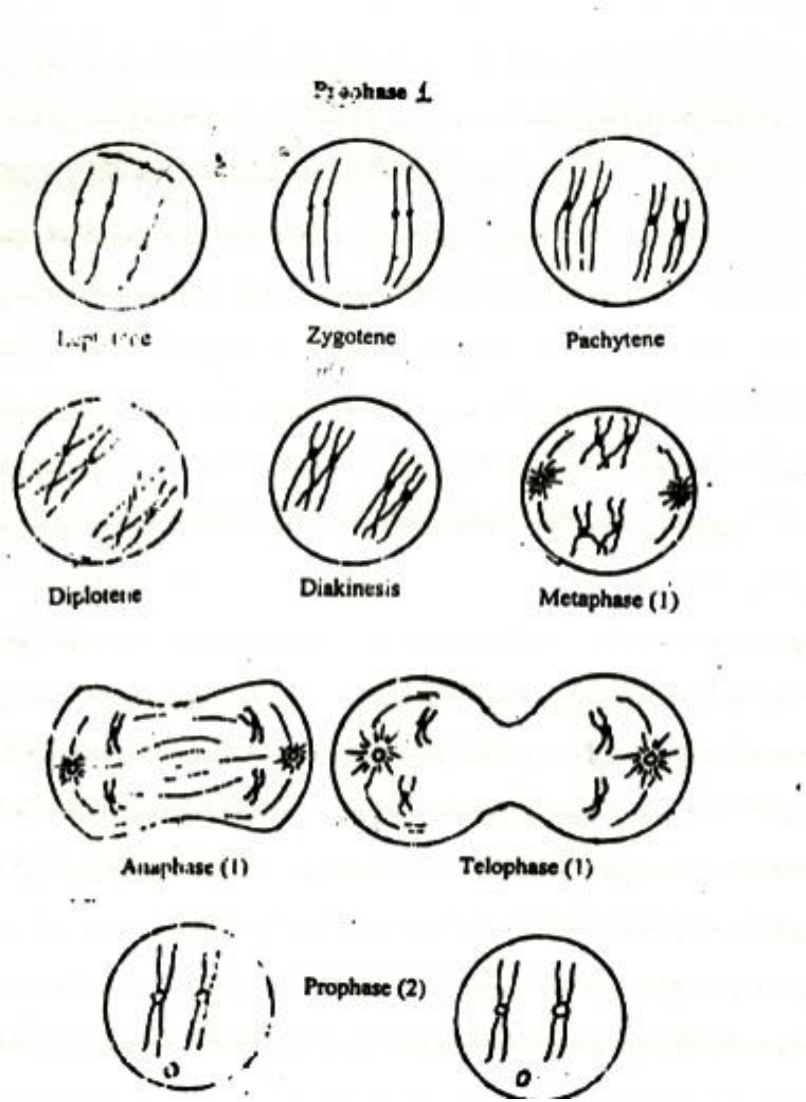
د مايوسيس اهميت Significance of Meiosis :

د يوې حجري په تنقيصي ويش كې يو له مهمو خاصيتونو ځنې دا دى چې د كروموزمونو په اصلي شمير كې كموالى منځ ته راځي او يا ويلاى شو چې په يوه حجره كې د كروموزمونو ديپلايد (Diploid) حالت په هپلايد (Haploid) حالت باندې بدليږي .

يا s - s/2

له بلې خواه كله چې د مذكر يا (Male) او مونث يا (Female) د جنسونو ګميتونه سره يو ځاى شي نو د القاح په نتيجه كې د كروموزمونو شمير د حيواناتو په هر نوع كې يو ثابت حالت ځانته غوره كوي او هغه زيات مهم خاصيت چې په تنقيصي ويش كې ليدل كيږيعبارت له هغه نوى اتحاد څخه دى كوم چې د همجنسه كروموزمونو په مينځ كې صورت نيسي چې دا نافيز په مرحله كې د هرې جوړې ځيني يو كروموزوم په ازاد ډول سره قطبونو ته ځي چې وروسته له هغه ځيني د كروموزمونو په مينځ كې اصلي جوړه ايز حالت ليدل كيږيځرنګه چې د اتحاد او

تفکیک (Sigregation) ټول ممکنات په جنسي حجراتو کې واقع کیږینو له دې کبله د هغوې تر مینځ د موادو تباله او د ارثي خاصیتونو مخلوط کیدل (Mixing) صورت نیسي (۱۲ شکل)

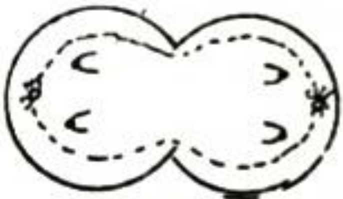




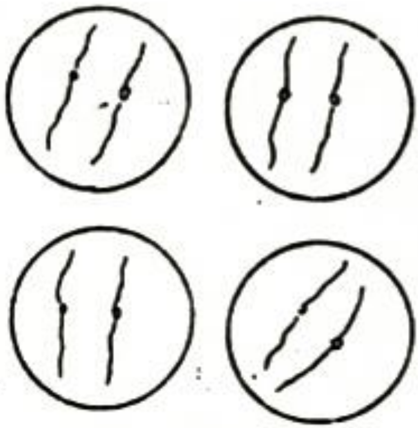
Metaphase (2)



Anaphase (2)



Telophase (2)



Stage in meiosis or Reduction division.

4-Haploid cell

دریم فصل

حیواني انساج

Animal – Tissus

لکه چې دمخه مو وویل چې حیواني حجرات نظرو هغه محیط ته چې دوی په کې ژوند کوي او نظر هغوو ظایفو ته چې دوی سرته رسوي مختلف شکلونه او جسمونه لري ، نو هغه ورته حجرات چې سره یو ځای شویدي . او یو خاصه وظیفه سرته ورسوي د نسج یا Tissue په نوم یادیږي .

یعني هر نسج د یو شمیر حجرات څخه جوړ شویدي چې په خاص ډول جسامت شکل او ترتیب لري . حیواني انساج عموماً په څلور برخو ویشل شوي دي چې عبارت دي له :

١ . بشروي انساج (Epithelial - Tissues)
٢ . ارتباطي انساج (Connective – tissues)
٣ . غضلاتي انساج (Muscle – tissues)
٤ . عصبي انساج (Nervous – tissues)

١ . بشروي انساج (Epithelial – tissues) :

عبارت له هغه انساجو څخه دي چې حجرات یې یوه متداومه سطح منځ ته راوړي او په کمه پیمانه سره بین الحجروي مواد یا (Matrix) لري چې دا ډول انساج د بدن خارجي سطحه پوښي، او هم د بدن داخلي خالیګاوي استر کړي دي . د بلې خوا د بشروي انساجو د حجراتو جوړښت او ترتیب یو له بله ځني توپیر لري نو ځکه شپږ مختلف ډولونه منځ ته راوړي .

الف – ساده بشروي نسج (Squamous – Epitheliel Tissue) :

دا ډول انساج د پلنو او باریکو حجراتو څخه منځ ته راغلی دی چې د خښتو په څیر یو د بله سره پیوستوالی لري چې په خاص ډول بین الحجروي موا د یې کم او لاندې برخې پوښي . د بدن خالیګاه (peritoneal , Coelom) او د سږو هوایي کڅوړې (Alvioli) یې استر کړي دي . او همدارنګه د پښتورګو Bowmans – Capsule او داخلي غوړ Inner – membrane او د وینو قناتونه (Blood – vessles) د استر کولو وظیفه په غاړه لري . نو له دې کبله دغه نسج د Endothelium په نوم هم یادیږي .

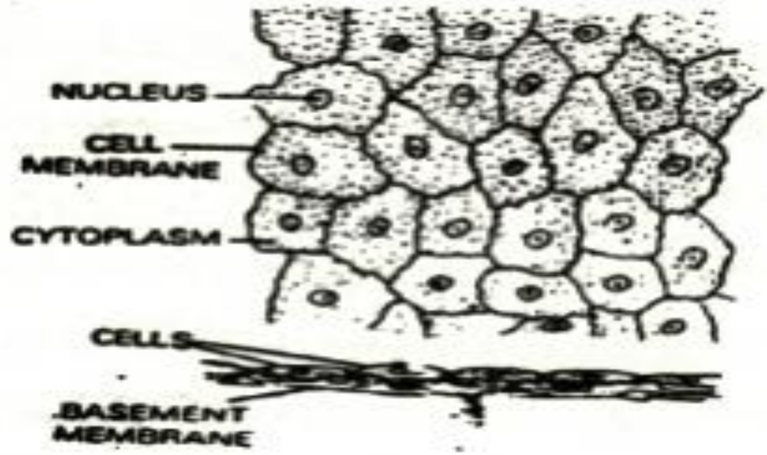
ب – استواني بشروي نسج Columnar – Epthelial – tissue :

عبارت له هغه بشروي انساجو څخه دی چې د استواني په څیر شکل لري او حجرات یې اوږد جوړښت لري او څنګ په څنګ واقع شوي دي چې په داخل کې د حجراتو د اوږدوالی په امتداد یې قطر کمیږي او د هاضم د سیستم داخلي برخې میوکس ممبران (Mucous – membrane) او کولمو (Intestinal) ځینې برخې او د بولی تناسلي سیستم (Urinogenital- system) د غړو د استر کولو وظیفه په غاړه لري .

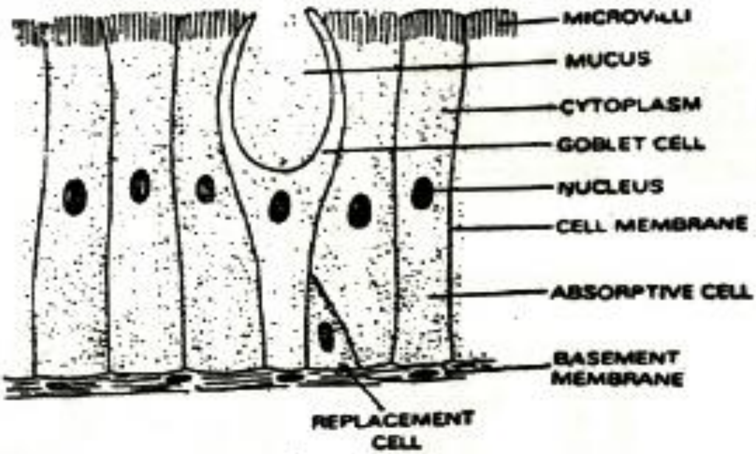
ج – سلیایي انساج (Ciliated – Epithelial – tissue) :
نوموړي نسج د کولو میناراپتیل انساجو د تغییر (Modification) په نتیجه کې منځ ته راځي . د معدي او کولمو داخلي جدار پوښي او د ویښتانو په څیر جوړښتونه لري چې د سلیا (Cilia) په نوم یادیږي . او په قاعدوي برخه کې دانه دار جوړښتونه یا Basal- granules لري .
همدارنګه په داخلي پورتوپلازم کې د دې حجراتو دغه رشتوي جوړښتونه بزل ګرانول منځ ته راوړي چې اوږدوالی یې ۳ – ٤ مایکرون پورې رسیږي او د خپل دایمي یو جهته حرکت له مخې د حجراتو د اصلي حالت ساتندوي دي . دغه سلیاوي په یوه ثانیه کې (۱۰) کرته یا زیات له لسو کرتونو ځیني حرکت کوي . په نتیجه کې د میوکس (Mucus) د پاکوالی سبب ګرځي کوم چې د ګردونو د زراتو په وسیله پوښل شوي وي .
د – غدواتي اپتیلي انساج (Glandular – Epithelial issue) :
دا انساج هم د کولو مینار اتیلي انساجو د تغییر نتیجه کې منځ ته راځي او په خاصه توګه د کیمیاوي موادو د ترشح وظیفه په غاړه لري . مثلاً یو حجروي غدوات (Uniceliular – glands) عبارت له هغه یو حجروي غدواتي اپتیلي انساجو په نوم یادیږي . او په دې کې دوه ډوله حجرات لیدل کیږي چې یو ډول یې (Goblet) ګوپلیت نومیږي . چې د میوکس د ترشح وظیفه په غاړه لري . چې خپله میوکس یو ګریس مانند او چسپناکه ماده ده چې دا پتیلي حجراتو خارجي برخه پوښي او د خارجي موادو په مقابل کې د حفاظت وظیفه په غاړه لري . او بل ډول حجرات یې جذب کوونکی حجرات (Absortive – cell) څخه عبارت دي . همدارنګه مغلق غدواتي اپتیلي انساج وجود لري . چې د پانقراس د اسینار حجرات د دې انساجو ښه مثال دی .

و – جنسي اپتیلي نسج (Genninal- Epithelial – tissue) :
نوموړي نسج هم د کولو مینار د تغییر په نتیجه کې مینځ ته راځي . او حجرات کې معکعبي او یا ګرد شکل لري او د تخمدان (Overy) او د خصیو (Testes) کانال منوي (Seminiferous – Tubules) استر کوي .
هـ - څو طبقه یې اپیتیلي نسج (Stratified-EP-T) :
دغه انساج د انسانانو د وجود خارجي برخې پوښي او ځیني داخلي برخو کې هم لیدل کیږي. لکه د خولې خالیګاه، ژبه ، مري (Oesophagus) استر کوي د دغه بشروي نسج فوقاني حجري د وخت په تیریدو سره خپله هسته له لاسه ورکوي او له منځه ځي او پر ځای یې له قاعدوي غشاء څخه نوی حجري منځ ته راځي .

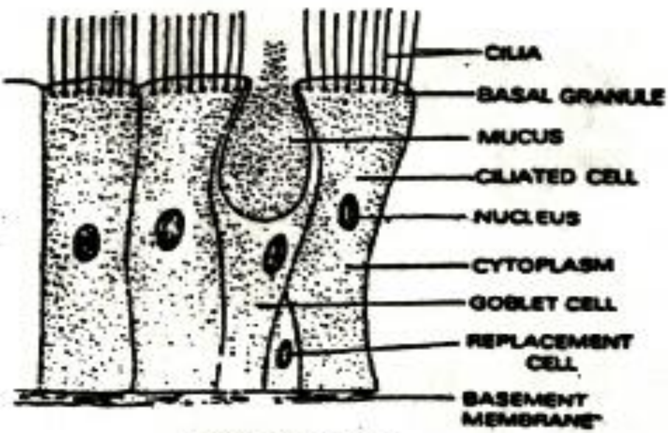
نوټ (۱۳) شکل د اپيتيلي انساجو د ډولونو شکلونه .



شكل : (١٣)

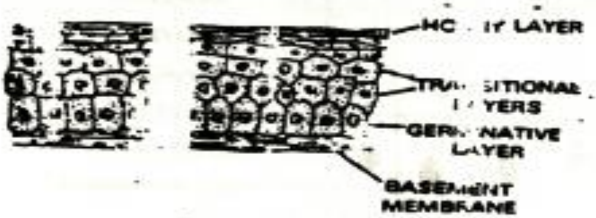


Columnar epithelium.

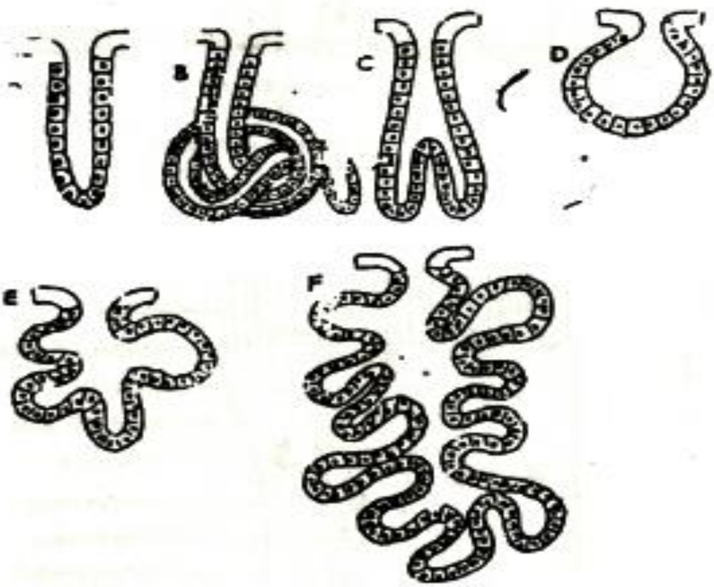


Ciliated epithelium.

شكل (١٣)



Stratified squamous epithelium.



A, B, C, D
Simple tubular glands
E, F
Compound tubular glands

٣ – ارتباطي يا منضم انساج Connective – tissues :
د انسج ډیر ډولونه لري او د حیواناتو د بدن مختلف غړی لکه : غضروف هډوکی، وینه، شحمي نسجونه او نور تشکیلوي . او په عمومي ډول لاندې وظیفي سرته رسوي .
١ . نورو جوړښتونو ته پیوست والی ورکوي لکه د پوستکي نښلول له غړي سره او د غړي نښلول له هډوکو او غضروف سره .
٢. د ویني د رګونو او نورو نسجونو تر منځ خالیګاه ډکول .
٣. د هډوکو او غضروف په مرسته د داخلي غړو ټینګ ساتل .
٤ . په شحمي نسجونو کې د شحمو په ډول د غذایي موادو ذخیره کول .
٥ . خارجي (Toxin) سره د مجادله کول او هغو مضرو میکروبونو په مقابل کې دفاع چې بدن ته داخلیږي . څرنګه چې دا انساج په ډیره اندازه سره بین الحجروي مواد تولیدوي . نو له دې کبله له بشروي انساجو څخه توپیر لري . چې دغه بین الحجروي مواد د میتریکس په نوم سره یادیږي . د دې نسج رسیدلی حجرات د میتریکس په برخه کې په پراګنده ډول موقعیت لري او په خپله میتریکس د ودې او انکشاف په وخت کې د حجراتو په وسیله ترشح کیږي.
منظم انساج په څلور ډوله دي :
چې عبارت دي له ارتباطي رشتوي نسج، غضروفي نسج، د هډوکو نسج، د ویني نسج .

١ . ارتباطي رشتوي نسج (Fibrous – tissue) :
دا انساج د جسم په اکثرو ځایو کې پیدا کیږیدغه نسج پوستکي په عضلاتو او عضلات په هډوکو پورې وصلوي او په څلور ډوله دي .
الف _ ایرولر نسج (Aerolar – tissue) :
دغه ډول نسج د بوستکی لاندې یوه متداومه طبقه منځ ته راوړي . له بلې خواه په هغو خالیګاوو کې لیدل کیږي. کوم چې د غړو په منځ کې موجود دي . او همدارنګه د هغو غضلاتو لپاره یوبکس جوړوي کوم چې د peritoneum جوړښت منځ ته راوړي او Mesenteries او د وینو قناتونه (Bloo – vesse) هم استر کوي . د میکروسکوپي مشاهداتو له مخې معلومه شویده چې دغه ډول نسج یو ډیر مقدار شفاف Matrix لري کوم چې لرونکی د Mucin وي د بلې خوا دا جوړښت دوه ډوله رشتي لري چې د White – fiber او Yellow – fiber په نوم یادیږي . چې اولنی ډول یې په خپل دسته ایز جوړښت کې زیاتي رشتي لري او دوهمي ډول یې په خپل جوړښت کې یوه واحده یا څور شتي لري چې دغه دواړه ډوله رشتي یو د بله سره یو ځای کیږي.
او یو شبکه یې جوړښت منځ ته راوړي . سپین رشتوي جوړښت چې د پروتین کولاجن (protein – collagen) څخه جوړ شویدي د حرارت په مقابل کې مقاومت نه لري او دغه رشتوي جوړښتونه د یو ډول حجراتو د افرازاتو په نتیجه کې منځ ته راځي چې دغه حجرات د Fibrolests په نوم سره یادیږي . زیړ رشتوي جوړښتونه د Elastin موادو څخه جوړ شویدي نو له دې کبله الاستیکي خاصیت لري . او هم په کمه پیمانه سري دغه نسج phagocytic یا Histocyte حجرات هم

لري چې نوموړي حجرات د حرکت او خارجي موادو د اخيستلو قدرت لري نو ځکه د Murophage په نوم يادېږي او دفاعي خاصيت لري . د بلې خواه هغه حجرات چې غير منظم جوړښت لري د Mast – cell په نوم يادېږي . نو په عمومي توګه هغه ايرولر انساج چې د وينې د رګونو په شاوخواه کې موجود وي کوم وخت چې يو بيګانه مواد هلته پيدا کيږي. نو دغه حجرات د خارجي مواد په مقابل کې شخړه کوي چې له منځه يې يوسي .

ب _ سپين رشتوي نسج : (White – Fibrous – Tissue) :

دغه ډول نسج عموماً غير الاستيکي نسج ده چې په وترونو Tendon کې پيدا کيږي.

او همدارنګه د عضلاتو او ارتباطي انساجو په منځ کې ارتباط قايموي کوم چې هډوکي احاطه کوي او هغه جوړښت چې هډوکي احاطه کوي د peristeum په نوم يادېږي . او همدارنګه دغه نسج په دماغ (Brain) نخاع شوکي (Spinal – cord) په Durameter په Bowman – Capsul د هډوکی په periosteum او د غضروف perichodrium پيدا کيږي

ج – زيړ رشتوي نسج (Yellow – Fibrous – Tissue) :

په دې نسج کې هم د فيبروپلاست (Fibrobasts) حجرات ليدل کيږي او دغه نسج الاستيکي نسج دي او نازکي سپيني رشتې د دې رشتوي ساختمان کمه برخه تشکيلوي او په Ligament کې پيدا کيږي. کوم چې هډوکی يو د بله سره وصليږي او همدارنګه دغه نسج په Arteriole او Branchiole په ديوالونو کې پيدا کيږي.

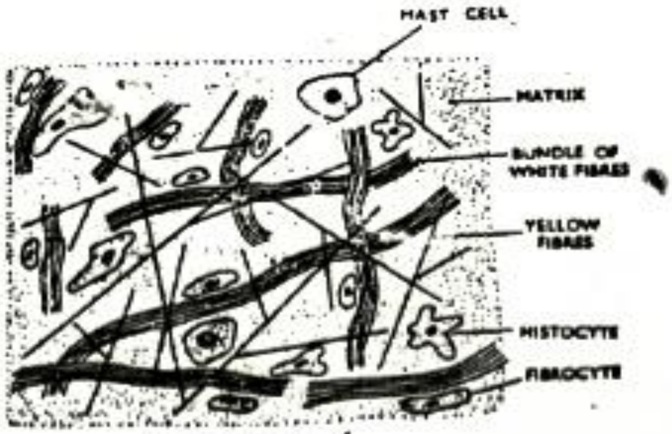
د – شحمي نسج (Adipose – Tissue) :

نوموړي نسج د ايرولر انساجو د تغيير په نتيجه کې منځ ته راځي او په خپل جوړښت کې لاندې شحمي مواد لکه Oleine, Sterine او palmatine لري . په لومړنی مرحلو کې شحمي حجرات په ځانګړي توګه قطروي تيلي مواد لري . نو کله چې نمو کوي په يوه واحده غټ قطره بدليږي .

او په نتيجه کې په تدريجي توګه د حجري د پړسيدلو باعث ګرځي . او د حجري داخلي موادو کې ځای نيسي نو د دې کبله حجره کيسوي جوړښت ځانته غوره کوي . هسته او سايتوپلازم د حجري پلازمايي غشاء ته نژدې واقع کېږي. په دې ډول انساجو کې که څه هم د رشتو شمير کم وي ليکن د شحمي حجراتو د ساتنې لپاره يو شبکه جوړښت مينځ ته راوړي . په دې ډول نسج کې شحمي جوړښتونه د ذخيروي په څير ځای نيسي چې يو ژوندي موجود د خپل ضرورت په وخت کې له هغه څخه استفاده کوي . په حيواناتو کې په عمومي صورت سره دغه نسج خپره (pad) جوړوي ليکن په ځينو حيواناتو کې لکه Whales د پوستکي لاندې واقع دي او د حيوان د وجود د حرارت د ساتنې وظيفه پر غاړه لري . او همدارنګه دغه نسج د اوښانو په کوپان Hump کې ليدل کيږي. او هم د سترګو ساکيټ هم پوښي . او هم دغه نسج د کولمو (Mesenteries) برخې او زړه هم پوښي او د وينې قناتونو (Blood – vessel) هم ليدل کيږي.

نوټ : (١٤ شکل) د ارتباطي رشتوي انساجو د ډولونو شکلونه .

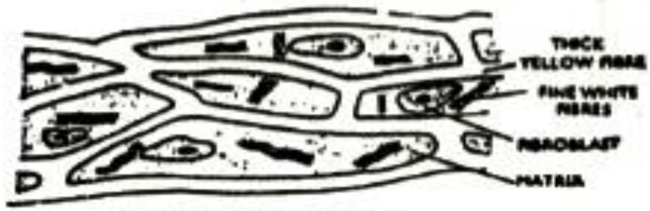
(شكل ١٤)



Areolar Tissue

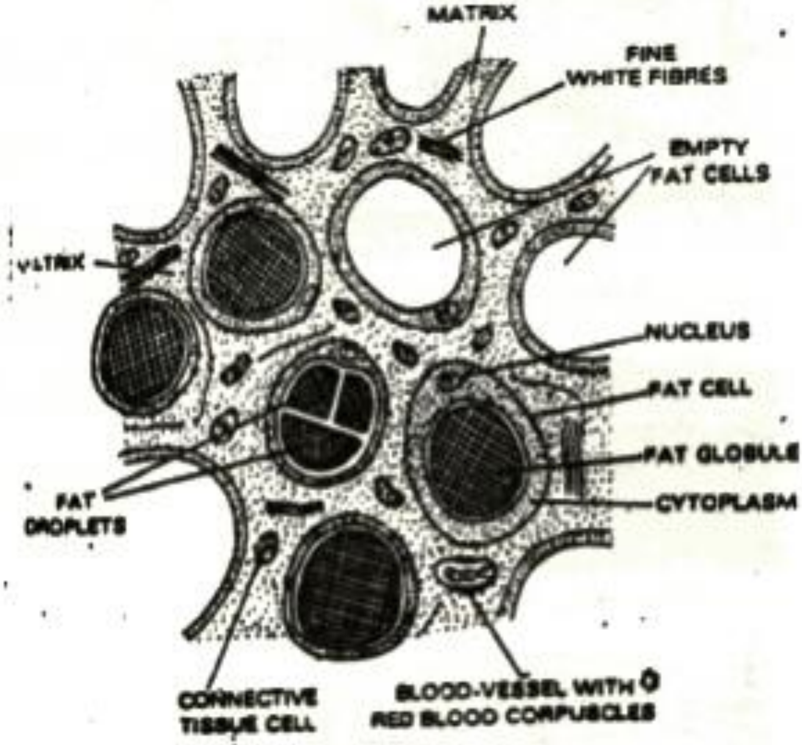


White Fibrous Tissue



Yellow Elastic Tissue

Types of connective tissues proper.



Adipose tissue.

(شكل ١٤)

- اسکلیتي انساج (Skeletal – Tissues) :

عبارت له هغه انساجو څني دي چې غضروف او هډوکی په کې شامل دي . او د شمزي لرونکي حیواناتو داخلي سکلیت جوړوي . دا دواړه انساج په اساسي توګه هغه مقاوم او کلک مواد تهیه کوي کوم چې د حیوان د عضلاتو او د حیوان د اطرافو مقاومت باعث ګرځي .

۱ – غضروفي نسج (Cartilage – tissue) :

غضروفي نسج په درې ډوله دي :

الف : شفاف غضروفي نسج (Hyalene – cartilage) :

دغه نسج شني رنګه د شیشي په څیر شفاف جوړښت لري او د Chondrin – protein لرونکی وي . چې په هغه کې د کولاجن Collagen رشتوي شبکي جوړښت د یو خاص تلویني تکنیک په وسیله لیدل کیږي.

غضروفي حجرات د کاندرویلاست (Chondroblasts) په نوم یادیږي . چې د کاندرین Chondrin د ترشح باعث ګرځي کوم چې په اوبیز خالیګاه کې لیدل کیږیچې د Lacuna په نوم سره یادیږي . په عمومي توګه غضروفي انساج یو سخت رشتوي جوړښت په واسطه پوښل کیږیچې perichondrium په نوم سره یادیږي . لیکن د غضروفي انساجو هغه برخه نه پوښي کوم چې د وینې قناتونه د غذایي موادو د رسولو وظیفه په غاړه لري . د بلې خواه هغه نمو یې طبقات چې د غضروف د نمو او ودې باعث ګرځي نژدې perichondrium ته واقع دي . او دغه غضروفي نسج په حنجره (Larynx) قصبته الریه (Trachea) او د اطراف د هډوکو په څوکو کې چیرته چې پیوستون پیدا کیږي. لیدل کیږي.

ب : الاستیکی غضروفي نسج (Elastic – Cartillage) :

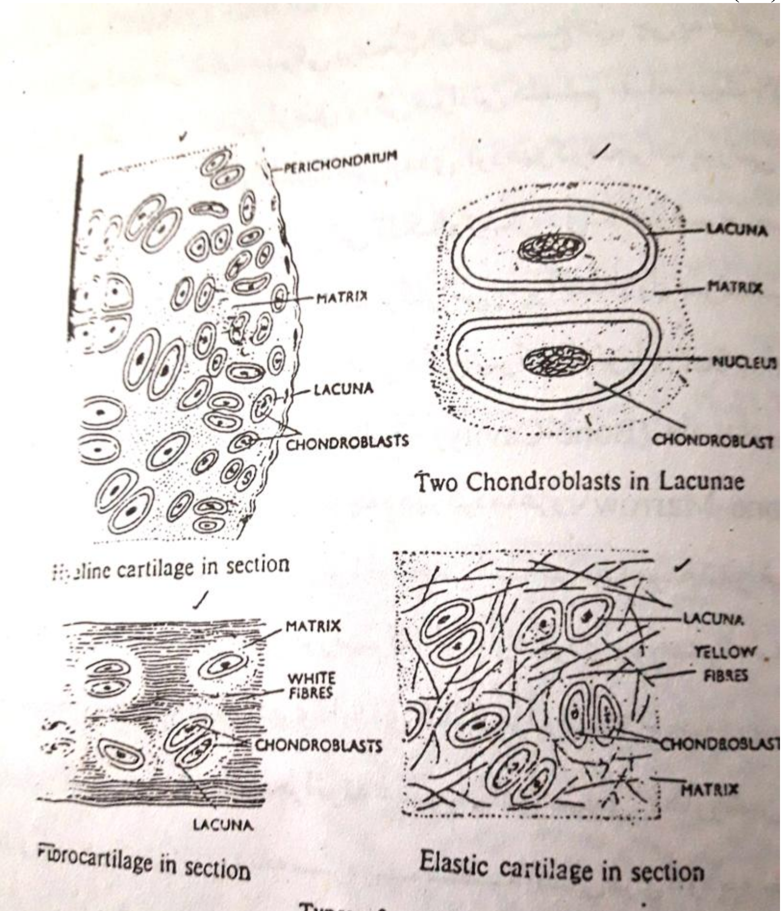
نوموړي غضروف د شفاف غضروف سره ورته والی لري . د هغه ژیړ رشتوي جوړښت د موجودیت له مخې کوم چې په میترکس کې یې لري زیات ارتجاعي خاصیت ور بخښي او دغه غضروفي نسج په غوږونو (Ear). پزه (Nose) او (Epiglottis) کې پیدا کیږي.

ج : رشتوي غضروفي نسج (Fibro – Cartilege) :

نوموړي غضروف په خاصه توګه د حیواناتو د شمزیو د بندونو (Invertebral) په هغه برخه کې پیدا کیږي. کوم چې دوی یو د بله سره د پیوستون پیدا کوي لیکن الاستیکي غضروف سره توپېر لري څکه چې د دوی په میتریکی کې سپینې رشتي لیدل کیږینو له دې کبله ویلی شو چې دا ډول نسج د شفاف نسج او ایرولر انساجو په مینځ کې یو انتقالي تیپ (Type) تشکیلوي .

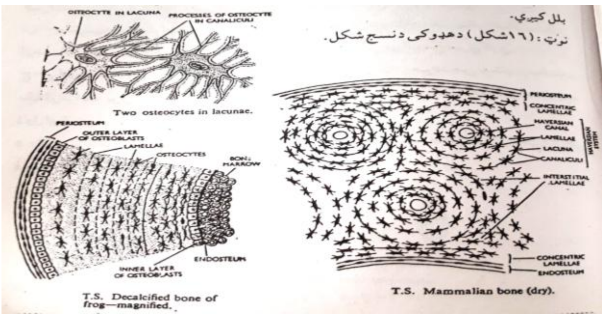
نوټ : (۱۵ شکل) د غضروفي نسج ډولونو شکلونه .

(١٥) شكل



Types of cartilage.

۲ – د هډوکي نسج (Bone – Tissue) :
د ارتباطي انساجو له جملې څخه هډوکی یو سخت اتکایي نسج دی . چې په خاص ډول په فقاریه حیواناتو کې لیدل کېږي. او جوړونکی مواد یې کلسیم، فاسفیت، کلسیم کاربونیت، مکنیزیم فاسفیت، او کلسیم فلوراید دی . او د هډوکو حجرات پورتني مواد او Ossein بروتین ترشح کوي او ماترکس یې کلک او تیاره دي . د هډوکو حجرات د Osteoblast په نامه یادیږي . چې په خپل ماترکس یې په پراګنده ډول موقعیت لري او د هډوکو حجرات پروتوپلازمیکي نازکي رشتي د کوچنیو کانالونو یا Canal cules په امتداد غزوي چې وروسته دا کانالونه مغزي خالیګاه (Bone – Cavity) ته امتداد پیدا کوي د هډوکي مغزي خالیګاه د یو نسج لرونکی ده چې د هډوکو د ماغزو یا Bone – Marrow په نوم یادیږي . چې دغه مغز د وینو له قناتونو (رګونو) او شحمي انساجو څخه مینځ ته راځي .
همدارنګه د حیواناتو په هډوکو کې ځیني نور مهم کانالونه او عمودي جوړښتونه لیدل کیږيچې د Haversiancanal په نوم یادیږي . او د دې کانالونو له مینځ څخه دویني رګونه او اعصاب تیریږي . تر څو چې د هډوکو حجراتو ته غذایي مواد ورسیږي . د هاورشین کانال په شا او خوا د هډوکو حجرات یو د بله سره پیوسته ځای لري . او د پروتوپلازمي کوچنیو جوړښتونو په واسطه له هاورشین کانال سره ارتباط لري .
دغه کانالونه د خپلو حلقوي پردو (Lamellae) سره یو جوړښت منځ ته راوړي چې د Haversian – System په نوم یادیږي . څرنګه چې اوږده هډوکی سلندري شکل لري او د دیوالونو برخي یې کلک او سخت دي او د مرکزي برخو پنډوالی یې نظر څوکوته ډیر او متراکم دي د څوکو برخي اسفنجي خاصیت لري او مرکزي برخه یې د زیړ رنګه ماغزه (Yellow – Marrow) وي او د څوکو برخه یې سره ماغزه یا (Red Marrow) لري چې د غذایي موادو د ذخیري وظیفه پر غاړه لري . له بلې خوا د وینې د سرو حجراتو (Erythrocytes) او سپینو حجراتو (Leucocytes) په جوړولو کې برخه لري د هډوکي مغزي خالیګاه د یو رشتوي نازکي دیوال په وسیله پوښل شویده چې د (Endosteum) په نوم یادیږي او هډوکي د یو سخت رشتوي جوړښت په واسطه پوښل کیږي. چې د periosteum بلل کیږي.
نوټ : (۱٦ شکل) د هډوکي د نسج شکل
.



٤ – د وینې نسج (Blood – Tissue) :

د وینې نسج په عمومي توګه د سرو حجرات، سپینو حجراتو او له یو مایع څخه چې پلازما نوموېږي تشکیل شویدي .

الف – سره حجرات (Erythrocytes) : په شمزي لرونکو حیواناتو کې دغه حجرات یوه ډول رنګه ماده لري چې د هیموګلوبین (Haemoglobin) په نوم یادیږي . او د دې مادې په واسطه د اکسیجن د انتقال وظیفه په غاړه لري . د شمزي لرونکو حیواناتو سره حجرات همواد او ددسک (Disc) په څیر جوړښت لري او هسته په کې نه لیدل کیږي.

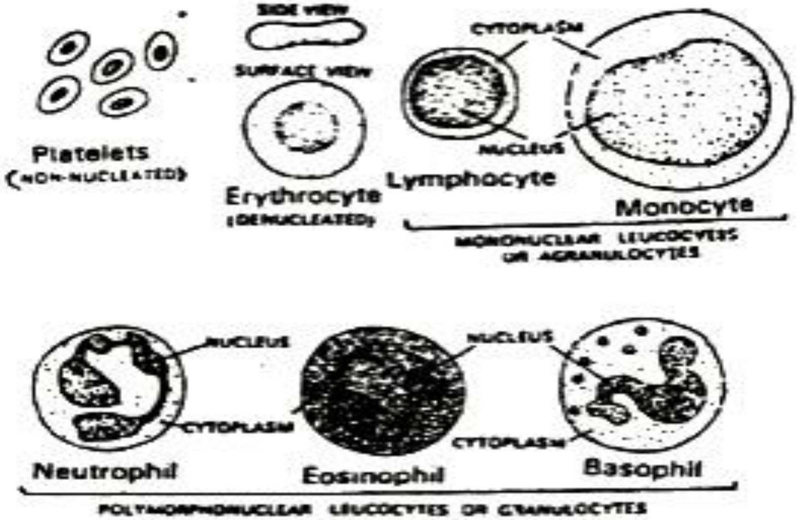
ب – سپین حجرات (Leucocytes) : نوموړي حجرات امیبایي خاصیت لري او همدارنګه د وجود د جوړښت ځینې د بکتریاؤ او نورو اجنبي موادو مخنیوي کوي .

ج – پلازما (plasma) : د وینې مایع برخه ده پلازما د وجود د جوړښت ډیر مختلف مقدار مواد له یوې برخې څخه بلې برخې ته انتقالوي . ځینې د دې منتقله موادو د محلول په ډول او ځینې نور یې د پلازما د پروتین په څیر انتقالیږي .

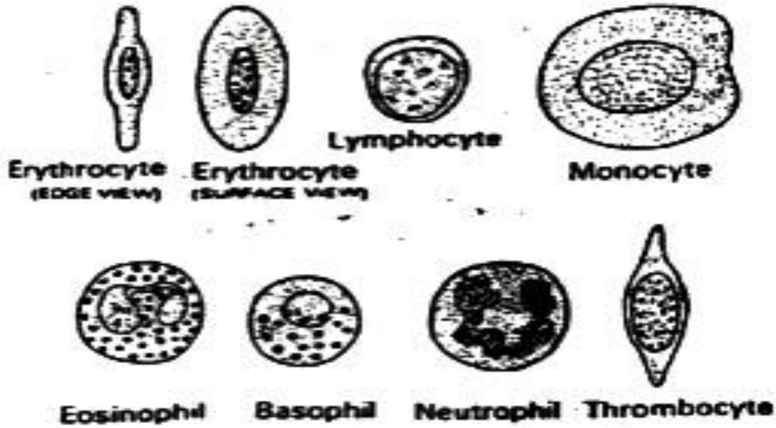
د : ترومبوستس (Thrombocytes) : عبارت له هغه بې رنګه جوړښتونو ځینې دي چې د وینې په پرنډ کیدلو (Coagulation) کې برخه اخلي .

نوټ : د وینې د نسج د حجراتو د ډولونو شکلونه . (۱۷شکل)

شكل (١٧)



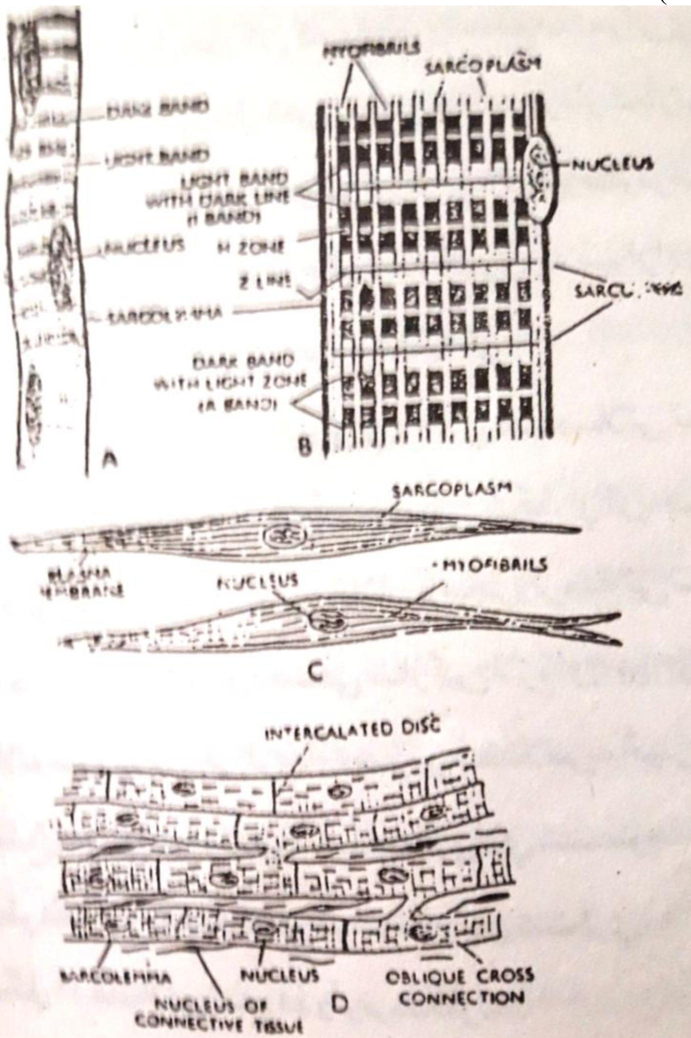
Mammalian blood corpuscles.



Amphibian blood corpuscles.

۳ – عضلاتي نسج (Muscles – Tissue) :
عبارت له هغه انساجو څخه دي چې د انقباض خاصيت لري . چې دغه انقباضات د ډېرو حيواناتو او يا د هغوی د اعضاوو د حرکت باعث ګرځي . دا ډول عضلاتي انساج له اوږده سلندري، مستطيلي، استوانيي او يا ماکوشکله حجراتو څخه جوړ شويدي چې د عضلاتي رشتو (Myofibrils) لرونکی وي چې دغه عضلاتي رشتي الاستيکي خاصيت لري او عضلاتي نسج ته د انقباض او انبساط خاصيت وربخښي . په عمومي توګه دغه عضلاتي رشتي يو د بله څخه په دوه ډوله تفريق کيږي. چې د مخطط (Strieted) اوښوي (unstriated) يا Smooth په نوم يادېږي . عضلاتي انساج په فقاريه حيواناتو کې په درې ډوله دي .
الف : مخطط يا اسکليتي عضلاتي نسج (Striated – Muscular – T) :
عبارت له هغه عضلاتو څخه دي چې غضلاتي رشتي يې اوږدي او سلندري جوړښتونه لري هره يوه حجره د دغه جوړښت د خارج له طرفه د يو پوښ په وسيله پوښل کيږي. چې د Sarcolemma په نوم يادېږي . څرنګه چې د دغه نسج حجرات يو زيات شمير هستي لري نو له دې کبله نوموړي حجرات Syncytil هم بلل کيږيد دې عضلاتي رشتو سايتوپلازم د Sarcoplasm په نوم يادېږي . هره يوه رشته په خپل سور او عرض کې يو شمير تياره (Dark) او روښانه (Light) قطارونه لري نو ځکه په خپل جوړښت کې خط لرونکی معلوميږي . د بلې خوا عضلاتي رشتي د دستو په څير جوړښتونه لري چې د ارتباطي انساجو په واسطه پوښل کيږي. او عضلات منځ ته راوړي دغه عضلاتي نسج په هغه غړو کې پيدا کيږيچې ارادي حرکت لري لکه د لاسونو، پښو او نورو غړو په عضلاتو کې ليدل کيږي.
ب : صاف يا ښوي عضلاتي نسج (Unstriated – M – T) : عبارت له هغه عضلاتي نسج څخه دي چې د کوچنيو دوک مانند حجراتو څخه جوړ شويدي . او په خپله مرکزي برخه کې دغه حجرات يوه هسته لري . د نوموړي حجراتو سايتوپلازم د خپل اوږدوالی په امتداد Myofibril لري کوم چې په خپل سور کې کوم قطارونه منځ ته راوړي . دا حجرات يا رشتي د کومي خارجي غشاء په واسطه پوښل شوی نه دی بلکه د يو نازک ارتباطي نسج په وسيله پوښل کيږيله بلې خوا د دې رشتوي حجراتو څوکې په ځينو وختونو کې په ځانګو هم ويشل کيږي. ښوي عضلاتي نسج په هغو غړو کې پيدا کيږيچې غير ارادي حرکات لري . لکه د هاضمي په کانال، د وينې په قناتونو، سږو او مثانه کې .
ج – د زړه نسج (Cardiac – Muscular – T) : د زړه د عضلاتي نسج حجري کوم وخت چې د ميکروسکوپ لاندې ليدل کيږيمخططي ښکاري او په خپل سور کې پيړ خط لري . مګر د عضلاتي مخططو انساجو په خلاف د حجرو تر منځ يې يې سرحد واضح او تعين دي او هره حجره يوه هسته لري . ليکن د هستي سارکوپلازم او Myofibril د درلودلو له کبله د نوموړو عضلاتو سره ورته والی لري او د ښويو عضلاتو په څير هم نه دی بلکه يو شبکوي جوړښت منځ ته راوړي نو له دې کبله ويلای شو چې دا ډول عضلات د ښويو او مخططو عضلاتو په منځ کې يو منځنی جوړښت لري .
نوټ : (۱۸) شکل د عضلاتي نسج د ډولونو شکلونه

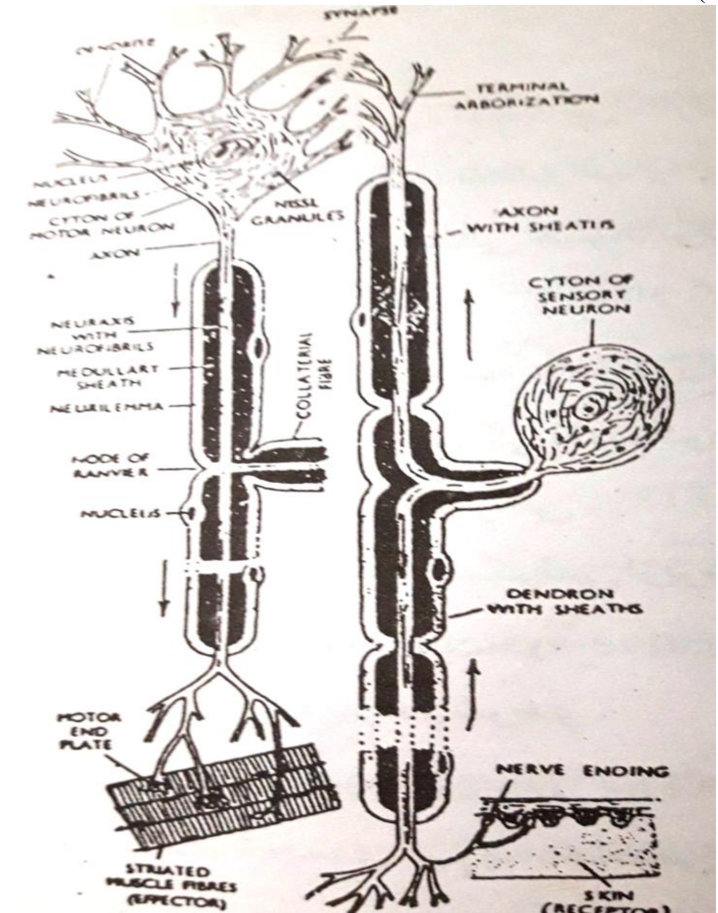
(١٨) شكل



Types of muscle fibres. A—skeletal or striatc

٤ – عصبي نسج – Neruous – Tissue :
عصبي نسج له عصبي حجراتو يا Neuron څخه منځ ته راغلی ده او دغه نسج له ورته او متحد الشکله حجرو څخه جوړ شويدي چې وظيفه يې دماغ ته د خارجي انګيز ورسول دي او نيورونونه اوږده او رشتو ته ورته حجري دي . او له لاندې برخو څخه جوړي شويدي .
الف – Dendrites : هغه رشتي دي چې پيغام يا انګيزه Stimulia اخلي او د حجروي جسم خوا ته يې نقلوي .
ب – حجروي جسم (Cell – body) : دغه جسم د سايتوپلازم زيات مقدار مواد لري او دغه پارتيکلونه particales د سايتوپلازم د Nissle – granule په نوم ياديږي . او په مرکزي برخه کې هسته لري .
ج – اکسون (Axon) : اوږده رشته ده چې د حجروي جسم له يوه طرفه وځي او د دوو ډولو غشاوو په واسطه پوښل شويدي چې د داخل له خوا Myeline – sheath په واسطه پوښل شويدي او د خارج له خوا د يوه شفاف پوښ په وسيله چې Neurolemma نوميږي پوښل کيږي. دغه غشا له Lipoprotein څخه جوړه شويده او دغه غشا د عصبي سيالو په سرعت کې زياتوالی راولي او نيورو ليما د پوښ لاندې يوه نازکه سايتو پلازميکي طبقه ليدل کيږي. چې د هستو لرونکی وي او د شوان سل Schwan – Cell په نوم ياديږي . چې دغه د شوان سل حجرات د نيورو ليما او د مايلين شيټ د پوښ په ترکيب کې له خپلو افرازاتو څخه کار اخلي ځرنګه چې هغه شمير رشتوي جوړښتونه چې د يوه عصبي حجري څخه سرچشمه اخلي په مختلفو توګه د ظاهري جوړښت له مخې درې ډولونه منځ ته راوړي .
١- يو قطبي نيورون (Unipolar) :
يو قطبي نيرورون هغه نيورون ده چې له يوې نقطي څخه يې Axon او Dentrites خارجيږي . او په جنيني مرحلو کې ليدل کيږي.
٢ – دوه قطبي نيورون (Bipolar) : هغه نيورون ده چې له دوه متفاوتو نقطو څخه يې Axon او Dentrite خارجيږي .
٣ – څو قطبي نيورونونه (Multi polar) : هغه نيورونونه دي چې سايتوپلازمي رشتي يې له څو نقطو د حجري څخه خارجيږي . ځرنګه چې په دې شکل د حجراتو کې يوه لوبه ګرده هسته په سايتوپلازم کې ليدل کيږي. او سايتو پلازم يې Nissle – Granules هم لري چې په دغه نيسل ګرانول کې ګلجي بادي او مايتوکندريا هم ليدل کيږي. چې ترشحي او تغذيوي وظيفه پر غاړه لري هغه عصبي رشتي چې دا عصابو د جوړښت باعث ګرځي . د وظيفي له مخې دوه ډوله مختلف تايپونه جوړوي چې اول يې د Afferent – fiber په نوم ياديږي کوم چې عصبي سيالي يا تنبهات د اخيستونکو غړو يا Receptor – organ څخه اخلي دماغ او نخاع شوکي ته يې رسوي او دوهمي يې Efferent – fiber دي چې عصبي سيالي يا تنبهات له دماغ او نخاع شوکی څخه اخلي او ايفکتور ارګان Effector – organ ته يې رسوي .
: Synapes
د دوه نيورونونو د ارتباط نقطي ته د دوی خپل مينځ کې او هم د هغو ارتباط د عضلاتي رشتو سره Synuase بلل کيږيsynapse د يوې عصبي سيالي انتقال د

يو نيورون Axon څخه د بل نيورون Dendrite ته او هم عضلاتي رشتو ته د سيالي انتقال Synapse د Axon له عضلي سره ده . د يوې عصبي سيالي انتقال د polarity په موجوديت کې صورت نيسي له بلې خوا داسې عقيده ده چې د يوې عصبي سيالي انتقال د يوې کيمياوي مادي Acetyle – choline په موجوديت کې صورت نيسي چې دغه کيمياوي ماده د يوې عصبې حجري د اکسون له انجامي برخې څخه افراز کيږي.
نوټ : د عصبي نسج د ډولونو شکلونه . (۱۹ شکل)
(۱۹) شکل



Multipolar Nerve-cell and Medullated Nerve-fibres
Elements of nervous tissue.

غړي او سيستم
Organs and Organs – system

هغه يو شمير انساج چې يو د بله سره يو ځای او يوه وظيفه سرته رسوي دا ډول جوړښتونه د غړو (Organs) په نوم يادېږي .
د مثال په توګه معده چې له اپيتيلي، عضلاتي، ارتباطي او عصبي انساجو څخه مينځ ته راغلی دی د دې انساجو واحد عمل د معدې لپاره چې د هاضمي يو غړي دي د يوې وظيفه د سرته رسولو قدرت ورکوي چې په عالي حيواناتو کې هر يو غړي د انساجو له يو ځای والی څخه مينځ ته راځي .
هر يو غړي په ځانګړي توګه يوه وظيفه په کامل ډول سرته نشی رسولای بلکه ځينې غړي په مختلفو ډولونو د هغې وظيفه په برخه کې اقدام کوي کوم چې د غړو د يووالی په صورت کې يو سيستم Organs – system مينځ ته راځي .
مثلاً د خولی خاليګاه، مري، معده، کولمې، او يو شمير غدوات چې د دوی د يو ځای والی په صورت کې د هاضمي سيستم (Digestive – system) مينځ ته راځي او تقريباً په عالي حيواناتو کې لس سيستمونه پېژندل شويدي .

۱ _ هاضمي جهاز The Digestive – system :
عبارت له هغه سيستم څخه دي کوم چې د هاضمي د کانال او د هغې د مربوطه غدواتو څخه منځ ته راغلي دي .

۲ _ تنفس جهاز (The Respiratory – system) :
عبارت د هغه سيستم څخه دی چې د سږو او د مربوطه هوايي ليارو څخه جوړ شوي دي .

۳ _ د وينې جهاز (The circulatory – system) :
عبارت له هغه سيستم څخه دی چې د زړه، شريانونو، وريدونو، کپلارونو د لمپ او لمپاوي قناتو څخه جوړ شويدي .

٤ _ اطراحيه جهاز (The excretory – system) :
عبارت د هغه سيستم څخه دی چې د بډوډو (Kidney) او حالبينو (Ureter) مثاني (Bladder) د يو ځای والی څخه منځ ته راغلی دی .

٥ _ عصبي جهاز (The Nervous – system) :
عبارت له هغه سيستم څخه دی چې جوړښت يې د دماغ، شوکی نخاء، اعصاب او اوتومانيک سيستم څخه جوړ شوي دي .

٦ _ (The special sense organs) :
عبارت د هغه خاصو حسي غړو څخه دي چې د سترګو، غوږونو، پزه، پوستکي او نورو څخه په وجود راغلی دی .

٧ _ (The skeletal – system) :
عبارت له هغه سيستم څخه دی چې د هډوکو، غضروف او وترونو څخه جوړ شويدي .

٨ _ عضلاتي جهاز (The muscular system) :
عبارت له هغه سيستم څخه دی چې د مختلفو عضلاتو څخه جوړ شويدي .

٩ _ تناسلي جهاز (The reproductive system) :

چې د جنسي مختلفو غړو د يوالی څخه منځ ته راغلی دی .

۱۰ _ (The Endocrine system) :
عبارت د هغه سيستم څخه دی چې د يو شمير هغه غدواتو څخه جوړ شويدي کوم چې قناتونه نه لري او يو ډول کيمياوي مواد افراز کوي چې د هارمون په نوم يادېږي .
د حيواناتو د ژوندانه اختلافات (Variety of Animals – life) :
د بيالوژي د علماؤ په واسطه د يو مليون څخه زيات حيوانات پېژندل شويدي چې د وجود په جوړښت او جسامت کې همدارنګه د ژوند، په ټولو مودونو کې يو بل سره توپير لري چې ځيني د هغو څخه داخلي هډوکي يا خرجي هډوکي لري . او د يو حجروي او مايکروسکوپي حيواناتو جوړښت هډوکي نه لري . او هغه حيوانات چې د وجود جوړښت يې د زياتو حجرو څخه مينځ ته راغلي مختلف جسامتونه لري لکه يو د هغو ځنې (Dinosorse) دي ۳۰ متره اوږدوالی لري په عمومي صورت سره حيوانات لرونکي د يو غذايي تيوب، هضمي کانال، عصبي سيستم، دوراني سيستم او نور سيستمونه او غړي دي، ليکن ابتدايي حيواناتو کې کوم سيستم نه ليدل کيږي. د بلې خوا حيوانات د ورته والی او توپير له نظره طبقه بندي کيږينو د زولوجي علماو حيوانات په لاندې لسو فايلمونو باندې ويشلي دي چې هغه نور پاتې فايلمونه چې کوم اهميت نه لري د دې لست څخه غورځول کيږي.
۱ _ (Phylum – protozoa) :
عبارت له هغه حيواناتو ځني دي چې يو حجروي جوړښت لري . چې ځيني په ځانګړي توګه او ځيني يې په کالوني ډول خپل ژوند سرته رسوي او د انواعو شمير يې تقريباً (۳۰۰۰۰) ته رسيږي . نو دا ډول حيوانات د يو حجروي جوړښت د اهميت له مخې په Sub kingdom کې ځای نيسي او په ځانګړي ډول پورتنې قايلم مينځ ته راوړي . او هغه حيوانات چې د وجود جوړښت يې د زياتو حجراتو څخه مينځ ته راغلی د ميتازوا په sub kingdom کې شامليږي .
۲ _ phylum proifera :
چې دا حيوانات عبارت له اسفنجيانو څخه دي په عمومي توګه په مالګينو اوبو کې ژوند کوي او تقريباً (۵۰۰۰۰) انواع لري .
۳ _ (phylum – Coelentrata) :
عبارت له هغه حيواناتو څخه دي دې کوم چې د وجود جوړښت يې د دوه طبقو څخه جوړ ده او زيات شمير حجرات لري او د وجود خاليګاه يې د خلتي په څير جوړښت لري او Tentakil يې د څوکه ورو حجراتو څخه جوړ دي او ځيني د دې حيواناتو څخه په کالوني ډول سره ژوند کوي چې تقريباً لس زره انواع لري چې مثالونه يې دا دي : Hydra, obelia, corals
۴ _ پلن چينجيان (phylum – plathelminthes) :
عبارت له هغه چينجيانو څخه دي چې د وجود جوړښت يې پلن چې ځيني د هغې څخه په خاص ډول سره پرازيتونه مينځ ته راوړي او د انواعو شمير يې د لس زره څخه زيات دي .

٥ _ گرد چنجيان (phylum – Nemathel minthes) :
عبارت له هغه چنجيانو څخه دي چې د وجود جوړښت گرد او کوم بندونه نه لري . او د (۱۲۰۰۰) څخه زيات انواع لري .
٦ _ phylum – Annalida :
عبارت له هغه بندداره چنجيانو څخه دي چې د وجود خاليگاه يې لرونکی د غذايي تيوب ده او تقريباً (۱۳۵۰۰) انواع لري .
٧ _ phylum – mollusca :
عبارت له هغه حيواناتو ځنې دي چې د وجود جوړښت يې نرم لورنکی د غضلاتي پښو او نسجي طبقه يې چې د Mantal په نامه يادېږي . کوم چې د يو قشر (Shell) د توليد باعث گرځي . همدارنگه کيدلای شي چې نوموړي قشر يو طبقي يا دوه طبقي جوړښت ولري . دا قسم حيوانات په ځمکه، تازه اوبو، او بحر کې ژوند کوي چې تقريباً (۹۰۰۰۰) انواع مينځ ته راوړي .
٨ _ phylum – Echinodermata :
عبارت له هغه بحري حيواناتو څخه دی کوم چې د ستورو په څير شکل او خارجي اسکليت مينځ ته راوړي او تقريباً (۵۰۰۰) انواع لري .
٩ – phylum – Arthropoda :
عبارت له هغه حيواناتو ځنې دي چې لرونکی د بندداره پښو، بندداره وجود او خارجي سخت اسکليت چې Chitin د موادو څخه جوړيږي . مينځ ته راغلی . همدارنگه دا حيوانات په تازه او مالگينو اوبو، ځمکه او هوا کې پيدا کيږيچې د حيواناتو د عالم يو لوی گروپ مينځ ته راوړي چې تقريباً (۷۷۵۰۰۰) انواع لري .
١٠ _ phylum – Chordata :
دا هغه حيوانات دي چې ټول په خپل ځينو انکشافي مرحلو کې يو جوړښت لري چې نوتو کار د بلل کيږياو په ځينو مرحلو کې Gillslits يا puches لېدل کيږي. او همدارنگه په ظهري برخه کې يوتيوپي جوړښت (Nerve chord) مينځ ته راوړي . او تقريباً (٦٥٧٠٠) انواع يې په دوه لانديو سب فايلمونو sub phylum باندې ويشل کيږي.
١ . sub phylum – protochordata
٢ . sub phylum vertebrate
١ – sub – phylum protochordata :
عبارت له هغه حيواناتو ځيني چې لرونکی د ابتدايي فقار يه حيواناتو لکه Lancet او Tunicatas څخه دي .
٢ _ sub phylum vertebrata :
عبارت له هغه حيواناتو څخه دی چې لرونکی د ډيرو متغيرو خواصو دي لاکن ټول دا ډول حيوانات لرونکی د سر، حسی غړو او نوتوکار د کوم چې ستون فقرات تشکيلوي دي .
همدارنگه په دې قسم حيواناتو کې د ويني د دوران سيستم يو تړلی شکل لري چې تقريباً (٤٠٠٠٠) انواع مينځ ته راوړي او دغه فايلم په پنځو مهمو لاندينو کلاسونو ويشل شوي دي .

١) د کبانو کلاس	Class ………………..pisces
٢) د ذوحياتينو کلاس	Class……..……..Amphibia
٣) د ښيدونکو کلاس	Class………………Reptilia
٤) د الوتونکو کلاس	Class…………………Aves
٥) د تی لرونکو کلاس	Class ……..……..Mammali

څلورم فصل
فایلم پروتوزوا
Phylum protozoa

پروتوزوا هغه ابتدایي او ساده ګروپ د حیواناتو دي چې جسم یې له یوې واحدي حجري څخه جوړ شویدي او اکثراً دغه حیوانات مایکروسکوپي دي چې د جسامت له نظره دغه حیوانات کوچني دي اما د شمیر له لحاظه ډیر غټ ګروپونه د حیواناتو تشکیلوي . چې یو زیات شمیر یې په ازاد او انفرادي ډول سره ژوند کوي او یو شمیر یې په ټولنیز یا Colony شکل ژود کوي څرنګه چې مخکي مو وویل چې د دغو حیواناتو جسم له یوې احدې حجري څخه جوړ شویدي . او ټول حیاتي فعالیتونه په یوه حجره سرته رسوي برعکس په څو حجروي حیواناتو کې حیاتي فعالیتونه د حجراتو په مختلفو ګروپونو پورې ارتباط لري تر اوسه پورې تقریباً (۳۰۰۰۰) دیرش زره نوع پروتوزوا تشخیص او پېژندل شویدي او د تغذي له نقطه نظره دغه ګروپ حیوانات په لاندې ډلو ویشل شویدي .

۱ _ Holozoic – protozoa :

هغو ډلو پروتوزواو ته ویل کیږيچې د عالي حیواناتو په شان له جامدو عضوي موادو څخه استفاده کوي لکه امیب او پارامیشیم چې له الجي، بکتریا او خمیرمایوو څخه استفاده کوي .

۲_ Saprophytic – protozoa :

دا ډول پروتوزا د خپلې پلازمایي غشا په وسیله له محیط څخه منحله مواد جذبوي .
لکه – پلازمودیم .

۳ _ Autorophic – protozoa :

هغه پروتوزواو ته وایي چې کلوروفیل مواد لري او د نباتاتو په شان خپله غذا د فوتوسنتیزس په واسطه جوړوي لکه یوګلینا (Euglena) اما دغه حیوانات د پروتوپلازمي نازکي غشا د درلودلو له کبله د ساده حیواناتو په ګروپ کې شامل دي د پروتوزوا د ګروپونو حیوانات په مختلفو محیطونو کې لکه اوبه، خاوره، هوا، ډنډونه، مالګيني اوبو، خوږو اوبو کې ژوند کوي او یو شمیر انواع د دې حیواناتو په نباتاتو او حیواناتو کې د پاراسایت (parasite) په ډول ژوند کوي او ځیني یې ډیر سخت او خطر ناکه ناروغي منځ ته راوړي .

د زولوژي د پوهانو له خوا پروتوزوا د حرکي غړو له مخې په پنځو مهمو کلاسونو تقسیم شوي دي .

۱) سرکوډینا Class……. sarcodina
۲) مستیګوفرا Class – mastigophora
۳) سیلیاتا Class………..ciliata
٤) سپوروزوا Class …….sporozoa
٥) سکتوریا Class..…….Suctoria

اول کلاس د دې حیواناتو د کاذبو پښو په واسطه حرکت کوي لکه امیب او دوهم کلاس نمایده ګان د فلاجلیم یا قمچین مانند جوړښت په وسیله حرکت کوي . او دغه

قمچینماننده جوړښتونه له یو عدد څخه تر څو عددو پورې رسیږي . او د دریم کلاس نمایندگان سلیاء یا احداب لري . چې ددې سلیاو په واسطه حرکت کوي او د څلورو کلاس نماینده گان حرکي غړي نه لري او د پنځم کلاس نماینده گان د ژوندانه په لومړی وخت سلیا لري او وروسته دغه حیوانات tentakel پیدا کوي او حیوان د اوبو په یو برخه کې ځان نښلوي او د ټنټا کیلونو په واسطه خپل غذایي مواد اخلي .

د سارکو دینا کلاس

Class- sarcodina

عبارت له هغو پروتوزواو څخه دي چې د کاذبو پښو pseudopodia په وسیله حرکت کوي او خپل غذایي مواد هم د دي جوړښتونو په وسیله اخلي . ځیني د دې حیواناتو څخه په ازاد ډول په خوږو او مالگینو اوبو کې ژوند کوي او ځیني په مرطوبو ځاںو کې ژوند کوي سربیره پردې یو شمیر د دې حیواناتو د عالي حیواناتو د هاضمي په کانال کې ژوند کوي او له بکتریاو او کوچنیو غذایي ذراتو څخه تغذیه کوي کوم چې د کوربه host لپاره بې اهمیته وي د دې کلاس یو شمیر پرازیتي انواع تشکیلوي چې د خپل کوربه د ناروغتیا باعث گرځي نو دلته هغه امیبا چې په ازاد ډول ژوند کوي او یا د انسان په جسم کې د پاراسایت په ډول ژوند کوي ترڅیړني لاندې نیول کیږي.

امیباپروتیس (Amoeba proteus) :

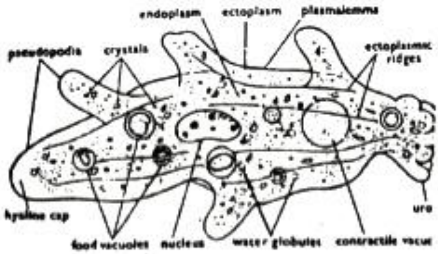
طبقه بندي

Phylum ………. Protozoa
Subphylum …… plasmodroma
Class...................Sarcodina
Sub class ………. Rhizopoda
Order……………Amoebina (Iobosa)
Genus …………...Amoeba
Specico …………. Proteus

امیباپروتیس یو مهم نماینده د دې کلاس ده چې په خوږو اوبو کې ژوند کوي او مایکروسکوپي حیوان دی جسامت یې (٦٠٠) مایکرونو پورې رسیږي او ځیني د دوی 0.5 mm قطر لري .

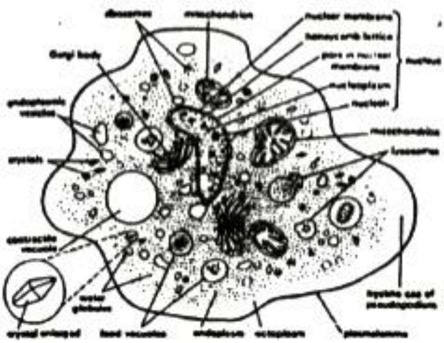
د سترگو په وسیله د یوې ذرې یا لکی په څیر لیدل کیږي. اما هر امیبا د پروتوپلازم یوه شفافه او جلاتیني کتله ده چې یو گڼ شمیر قطرات او ذرات په کې ځای لري د امیبا د پروتوپلازم یوه شفافه او جلاتیني کتله ده چې یو گڼ شمیر قطرات او ذرات په کې ځای لري د امیبا پرتوپلازم د یوې نازکې غشا په واسطه احاطه شویدي چې د حجروي غشا یا پلازما میمبران په نوم یادیږي کوم چې د امیبا لپاره د موادو د خول او خروج هم د دې غشاء په واسطه صورت نیسي د امیبا پرتوپلازم د نورو حجراتو په شان په دوه برخو ویشل کیږي. چې یوه برخه یې هسته او بله برخه یې سایتوپلازم ده د امیبا هسته په کوم خاص ځای کې موقعیت نه اختیاروي او سایتوپلازم یې په خپل ذات کې په دوه برخو ویشل کیږیچې یوه برخه یې خارجي برخه چې روښانه او متراکمه ده چې د Ectoplasm سره یادیږي او بله برخه یې

داخلي برخه ده چې لږ څخه دانه داره ده . چې دا برخه بلوري ذرات او شحمي قطرات هم لري او د Endoplasm په نوم سره یادیږي .
څرنګه چې په دې حیوان کې ټول حیاتي اعمال یا فعالیتونه د عالي حیواناتو په شان سرته رسیږي نو ضروري ده چې فزیالوجي د دې حیوان مطالعه کړو : (۲۰) شکل



Amoeba proteus

(۲۰ شکل)



Amoeba. Diagrammatic structure as revealed by the electron microscope.

(

حرکت او تخریش (Locomotion and Irritability) :
امیبا د کاذبو پښو یا (Pseudopdia) په واسطه حرکت کوي چې دغه کاذبې پښې وخت په وخت هر ځای کې چې لازمي وي تغییر خوري او حیوانات د هغو په واسطه حرکت کوي او د امیب حرکت نامنظم جرکت دی چې دغه امیبایي حرکت د شمزی لرونکو حیواناتو په سپینو کرویاتو کې هم لیدل کیږیاو هغه عوامل چې د امیب د حرکت باعث ګرځي عبارت دی له :
دلزجي موادو ترشح د حیوان له خوا او هم د سایتو پلازم د sol او gel په برخه کې رجعي تعامل ده او همدارنګه که چیرته یو امیب له یو سخت جوړښت (sands) سره په تماس راشي نو په دغه وخت کې د امیب کاذبې پښې را غونډیږي او مخالف جهت ته pseudopodia جوړوي نو له دې کبله ویلی شو چې د امیب عمومي پرتوپلازم د عصبي تنبهه یا stimuli د درک قدرت د خپل د وجود د جوړښت په ټوله سطحه کې لري او هم که چیر ته یو امیب د برقي جریان په وسیله په اوبو کې تنبه شي نو د انقباض په واسطه د هغه جوړښت په یوه ګرده کتله بدلیږي .
غذا او غذا اخیستل (Food and Fecding) :
امیبونه له بکتریا، الجي او مړه پروتوپلازم څخه تغذیه کوي او هم ځیني وختونه فلاجیلا تاوي واړه پارمیشیمونه هم تغذیه کوي کله چې غذا د کاذبو پښو په واسطه احاطه کړي نو له یو مقدار اوبو سره د حیوان د اندوپلازم برخې ته رسیږي او غذایي واکیول جوړیږي او که چیرته غذایي واکیول غټ وي نو حیوان کولای شي چې نور واړه غذایي واکیولونه هم جوړ کړي نو په دغه وخت د سایتوپلازم له خوا هایدرو کلوریداسید (HCl) او انزایمونه افراز کیږیچې د عضوي موادو د هضم سبب ګرځي چې په اول کې د غذایي واکیولونو اوبیز محیط تیزابي حالت لري او وروسته قنوي خاصیت غوره کوي په عمومي صورت سره په یو حجروي حیواناتو کې هضم د (Intracellular) په څیر صورت نیسي .
تنفس او اطراح (Resperation and excretion) :
په هغو اوبو کې چې امیب ژوند کوي نو د منحل اکسیجن لرونکی دي چې د حجروي غشا له لاري د دیفوژن د عملیې په واسطه د حیوان جسم ته داخلیږي او هغه فاصله مواد چې د تحمض یا اوکسیدېشن د تعاملاتو په نتیجه کې منځ ته راځي لکه یوریا، یوریک اسید او کاربن دای اکساید، او ډیري اوبه د حجروي غشا له لارې د دیفوژن د عملیې په واسطه د حیوان له جسم څخه خارجیږي .
انقباض واکیول Contractile – vacuole :
د دې حوان انقباض واکیول عبارت له هغه ګرداو بڼن قطروي جوړښت څخه دی چې په اندوپلازم کې پیدا کیږیږه عقیده داسې وه چې نوموړي واکیول د ناڅاپې انقباض په وسیله د یوریا او کاربن دای اکساید د طرحه کولو وظیفه په غاړه لري مګر اوس ثابته شویده چې د دې جوړښت اساسي وظیفه د اوړبړنو موادو کنترول دي کوم چې د امیب په پروتوپلازم کې پیدا کیږي. نو ځکه دغه انقباض واکیول د Osmora – gulation په نوم هم یادیږي کله چې د امیب د جوړښت د موادو غلظت زیات شي نو د ازموسیس د عملیې په واسطه د نیمه قابل نفوذ غشا څخه اوبه د حجري داخل ته تیریږي او د زیاتو اوبو په نتیجه کې د امیب حجره له منځه ځي د دې لپاره چې د دغې حادثې مخنیوي وشي نو زیاتې اوبه به د حجري څخه د پورتنې

واکیول د انقباض په واسطه خارجیږي چې اوسموتیکي تعادل په امیب او خارجي محیط کې منځ ته راشي دغه عضوه په بحري او پارازیتي انواعو کې نه لیدل کیږي.

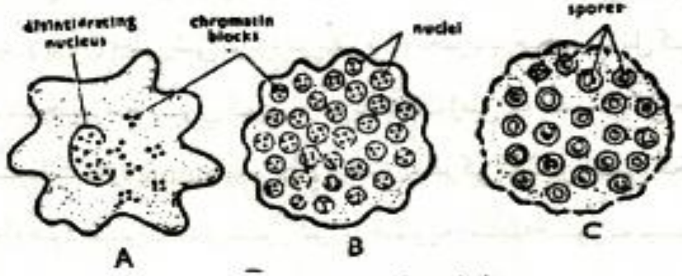
تکثر (Reproduction) :

کوم وخت چې امیب خپلې اعظمي ودې ته ورسیږي نو د دوه ګوني ویش (Binary Fission) په واسطه تکثر کوي یعنې کله چې د امیب جسم دایروي یا کروي شکل ځانته ونیسي او کاذبې پښې هم له مینځ نه لاړې شي نو دلته هسته د مایتوسیس د عملیې په واسطه انقسام کوي چې دغه انقسام د حرارت د درجې تابع دي څرنګه چې د تجربې په وسیله ښودلې شویده چې ۲٤ درجو د سانتي ګرد کې او ۲۳ دقیقو په موده کې یوه امیبایي حجره تقسیمیږي او له یوه امیب څخه دوه امیبه منځ ته راځي .

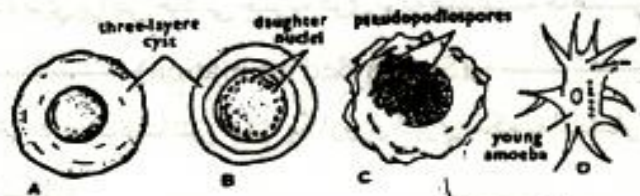
د سپور تشکیلیدل (Sporaulation) :

کله چې امیب د نامساعدو شرایطو سره مخامخ شي نو په دې وخت کې خپل ساده انقسام له لاسه ورکوي او پروتوپلازم یې لږ څه زیږ بخن او لزوج ورته ګرځي او حیوان په تدریجي صورت سره تغذیه کوي او کاذبې پښې یې ورکیږي نو که (Encystment) شرایط اماده نه وي نو په دغه وخت کې امیب د سپورولیشن د عملي قابل ګرځي هستوي غشایي له منځ ځي او د هستې کروماتین مواد په تدریجي توګه سایتوپلازم ته تیریږي او د وړو ګروپونو د تشکل باعث ګرځي او بیا د سایتوپلازم یوه برخه د هر ګروپ کروماتین موادو شاوخوا احاطه کوي او یو زیات شمیر امیبونه په یوه والد امیب کې مینځ ته راځي چې دغه امیبونه لرونکې د سپورونو (spore) وي چې د Amoebulae په نوم یادیږي چې شمیر یې تقریباً په یوه والد امیب کې تر (۲۰۰) پورې رسیږي د دغو امیبونو سپورونه ضخیم او مقاوم قشر لري او کوم وخت چې شرایط مساعد کیږینو له هر یوه سبور څخه یو کوچنی امیب خارجیږي چې په ډیره بیړه سره د ځوان امیب جوړښت ته ځان رسوي او کله کله یو امیب (Fncystment) په حالت کې چې شرایط نا مناسب وي نو Multiple Fission اجراء کوي . په دې ترتیب چې د هستې کورماتینې مواد تقسیم او په سایتوپلازم کې د سایتوپلازمیکي موادو په وسیله احاطه او زیات شمیر امیبونه تولیدیږي .

(٢١شكل)



Amobra. Sporulation.



Amoeba. Encystment and multiple fission.

کوم وخت چې د خندقونو یا ډنډونو اوبه وچې شي نو په امیب کمولای په د خپل ځان ګرد چاپېره سیست (Cyst) جوړ کړي نو په دغه وخت کې کاذبي پښې ورکیږیاو ګرد شکل ځان ته غوره کوي نو د (Encystment) د شرایطو سره سم جریان د سایتوپلازم ورکیږي. او سرحد د اندوپلازم او اکتوپلازم هم له مینځه ځي د بلې خوانه سیست دیوال د شیستني (Chllinous) مادي څخه جوړ شوي دي کوم چې د امیب په وسیله ترشح کیږیکوم وخت کې چې د امیب (Cyst) جوړ شي نو پروتوپلازم له تخریب څخه ساتل کیږیاو هم دغه (Cyst) د اوبو د تبخیر مخ نیوي کوي او هم د سخت ژمي په مقابل کې خپل مقاومت څرګندوي د امیب انتشار د (Encystment) په شرایطو کې له یوې نقطي څخه بلې نقطي ته د باد په واسطه او هم د حیوانات د پښو د ګرد او خټو په وسیله صورت نیسي کله چې دغه (Cyst) له ولاړو اوبو او یا نامساعدو شرایطو سره مخامخ شي نو بیرته په خپل فعالیت شروع کوي ځکه چې د رطوبت په موجودیت کې د (Cyst) دیوال چوي او امیب ازادیږي او خپل ژوند په هر صورت سره مخکي بیایي او کاذبي پښې پیدا کوي څرنګه چې (Encystment) شرایط د یوې پراخې حادثې څیړنه کوي نو په همدغه خاطر دا عملیه د ځوړند ژوند (Suspended animation) په نوم سره یادیږي دغه عملیه نه یواځې د امیب د ساتنې لپاره په کار وړل کیږییلکه په انتشار کې هم ډیر زیات رول لوبوي .

(۲۲)شکل

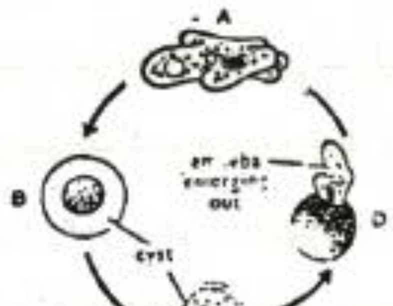


Fig. 3-20. Amoeba encystment. A—Amoeba before encystment B—Amoeba encysted. C—Encysted amoeba in section. D—Amoeba emerging out from cyst.

انت امیباهسبتالو لیکا (Entamocba – histolytica)

لکه چي مخکې مو وویل چې یو زیات شمیر امیبونه په ازاد ډول سره خپل ژوند سرته رسوي او ځینې انواعوي د کوربه لپاره خطرناک نه دی او د کومنزال Commensal په څیر ژوند کوي لکه Entamoeba – coli چې په انسانانو کې ژوند کوي او هغه امیب چې د انسان لپاره ضرر رسوي او د پارازیت په څیر ژوند کوي د Entamoeba – histolytica په نوم سره یادیږي .

خپریدل (Distribution) :

څرنګه چې نوموړي پرازیت د نړۍ په ټولو ځایونو کې پیدا کیږي. نو د Cosmopoleten د حیواناتو په کتګوري کې شاملیږي او په خاصه توګه په ګرمو منطقو کې چې د حفظ الصحي شرایط کمزوري پیدا کیږیانتاني حالت په هغو خلکو کې چې د ژوند ستندرد یې زوږ او د غیر صحي Unhygenic شرایط ولري ډیر لیدل کیږیپه متمدنو هېوادونو کې له ۱۰ – ۵ فیصده او په وروسته پاتې هېوادونو ۵۰ – ٦۰ فیصده خلک د دې پرازیت په ناروغي اخته کیږي.

طبقه بندي : (Systematic position)

Phylum …………. Protozoa
Sub pyhum……… plasmodroma
Class……………. Sarcodina
Sub – class …….. Rhizopoda
Orde …………… Amoebina (lobosa)
Type …………… Entamoeba hisolytca

عادت او د اوسیدلو خاص ځای (Habit and habitats) :

انتي امیبیا هستالوتیکا یو له مهمو داخلي پارازیتونو څخه دي کوم ګې د انسان په کلمو کې ژوند کوي او د لویو کلمو په پاسې برخه او د کوچنیو کلمو په لاندیني برخه لړ څه دپاسهIlio caoca valve په ناحیه کې پیدا کیږي. له بلې خوا نوموړي پارازیت هسیتولایتیک (Histolytic) او سایتولایتیک (Cytolytic) قدرت لري او یو ډول Toxic مواد افرازوي چې د کولمو میوکس میمبران (Mucus – membrane) حل او تخریبوي او دغه پارازیت له بکتریاوو او د وینوله سرو حجراتو (R.B.C) چې د انساجو له تخریبه څخه منځ ته راځي تغذیه کوي او د یوې خطرناکي او مرګونې ناروغي سبب ګرځي چې د Amoebiasis یا Amoebic – dysentery په نوم یادیږي کوم چې د باسیلري Bicillary یا Bacterial – dysentery سره توپیر لري همدارنګه هغه کوچنیان په عمرنې له یو کال څخه کم وي ممکنه ده چې په کمه اندازه سره د Amoebiasis په ناروغي اخته شي . لیکن د ټولو نژادونو ځوانان او لویان د نوموړي پرازیت اوسیدلو لپاره یو مناسب چاپېریال جوړوي .

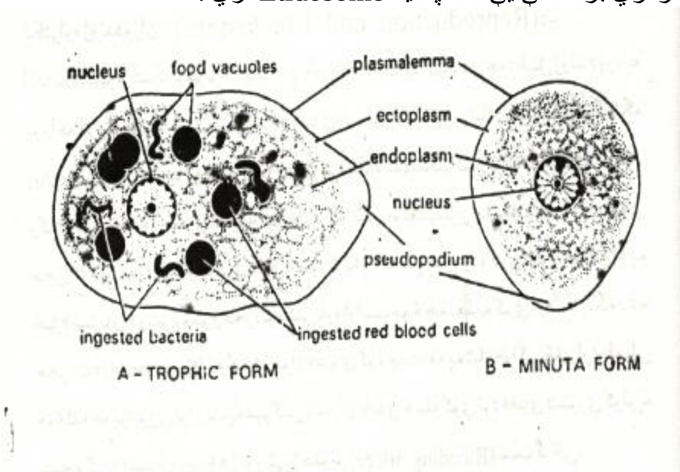
د تروفوزویت جوړښت structure of trophozoite :

د امیب د هغه خطر ناکي مرحلي څخه عبارت دی چې په خپل کوربه کې د انتاني واقعاتو سبب گرځي او په څرگند ډول دوه مرحلي لري او د دواړو مرحلو جوړښتونه په لاندې ډول دي:

١ . ترافیک فارم Traphic form:
٢ . ماینوټافارم Minuta form

١. ترافیک فارم مرحله Trophic form :

د یوې فعالي مرحلي څخه عبارت ده چې لوی جسامت لري او د کولمو میوکس ممبران د خپل فعالیت له مخې سوری کوي او د وینو له سرو حجراتو بکتریاوو او تخریب شوو انساجو څخه تغذیه کوي او قطر له ٣٠ _ ٢٠ میکرونو پورې رسیږي . او یو شفاف بیرنگه امیبي جوړښت لري کوم چې د یوې نازکي الاستیکي پلازمایي غشا په وسیله پوښل کیږیاو د حجري سایتوپلازم یې په اکتوپلازم او اندوپلازم ویشل کیږي. او په یو فعال تورفوزویت کې اکتو پلازم شفاف او په قدامي برخه کې یو کاذبه پښه (pseudopodium) تشکیلوي او دانه ایزه برخه یې له اندوپلازم څخه عبارت ده چې د هستې غذایي موادو یا زراتو او بکتریاوو لرونکي وي او سره حجرات هم په کې لیدل کیږیاو هسته یې په خاصه توگه یو گرد جوړښت لري او په مرکزي برخه کې یې هستچه یا Etidosome لري .

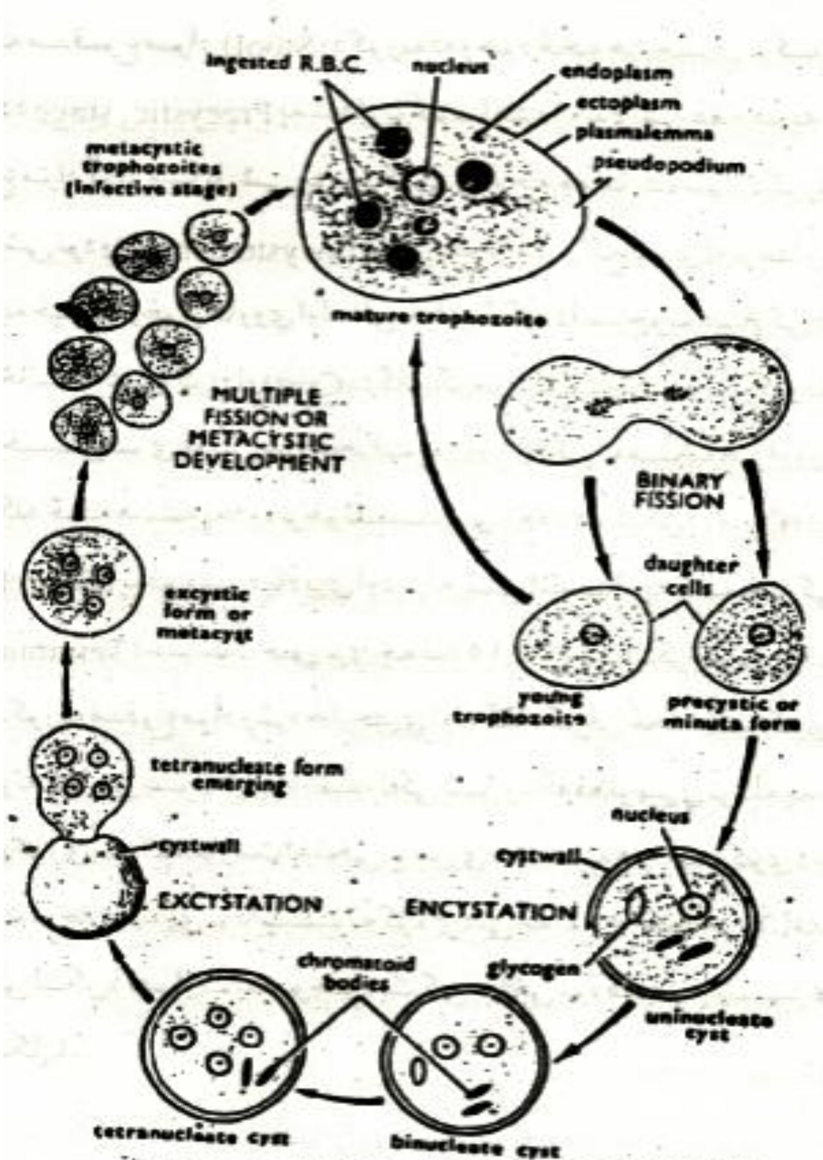


(٢٣) شکل

۲ _ ماینوتافارم (Minuta form) :
تروفوزیت د Minuta form د پرې سیتیک (presytic) په ډیر د کولمو په خالیګاه کې ژوند کوي که څه هم د Trophic form سره نژدې ورته والی لري مګر د جسامت له مخې کوچنې دي چې قطر یې له ۱۵ – ۷ میکرونو پورې رسیږي او د Encystment تر شرایطو لاندې د نوی کوربه د منتن کیدلو باعث ګرځي .
تکثر او د ژوند دوران (Reproduction and life history) :
انتاییاهستولایتیکا یومونوجنتیک (Monogenetic) پرازیت دي چې د خپل ژوند دوره په یو واحد کوربه مثلاً انسان کې سرته رسوي . تروپوزایتونه په یو ساده غیر زوجي توګه لکه Binary fisson او هم دEncystement تر شرایطو لاندې تکثر کوي نو کله چې هسته انقسام وکړي نو وروسته د حجري نور محتویات دغه انقسام تعقیبوي چې په نتیجه کې دوه نوي حجرات منځ ته راځي او حاصل شوي حجرات په زیاته بیړه سره وده کوي او د Holozoic په ډیره میزیان د وینو له سرو حجراتو بکتریاوو او انساجو څخه تغذیه کوي او همدارنګه دغه حجرات د (Saprozoic) په ډیر هم مواد جذبوي کوم چې د هغه په شاوخوا کې ځای لري له بلې خوا کله چې نوموړي پرازیت په میوکس ممبران باندې حمله کوي نو د هغوې د سوري کولو په نتیجه کې د ابسو (Abcess) او د وینې د زخمونو (Bleeding ulcer) سبب ګرځي .

د سیست داخلیدل (Encystment) :
هغه وخت چې نوموړي پرازیت له زخمه څخه ازادیږي نو د کولون په خالیګاه کې ځای اشغالوي چې د یو ګرد غیر فعال جوړښت لرونکی دي چې جسامت یې له ۷- ۱۵ مایکرونو پورې رسیږي . او Minuta form په ډیر پېژندل کیږي.
کله که مدفوع مواد (Stool) د کوربه له وجود څخه خارجیږي نو کیدای شي مدفوع مواد د precystic stage په شکل یو څو ساعته ژوندي شي هغه هم په هغه صورت چې مدفوع مواد ګرم وساتل شي . نو مخکې له دې څخه چې غایطه مواد د کوربه له وجود څخه خارج شي نو دوی د Encystement تر شرایطو لاندې واقع کیږیاو یو مقاوم او شفاف سیت دیوال په خپل شاوخوا راتاووي او له بلې خوا هېڅکله د انساجو په مینځ کې د Encystment حالت ځانته نه غوره کوي او (Cyst) د ګلایکوجن د دانو . واکیولونو او کروماتیدونو لرونکی وي او اخیستل شوي د وینې سره حجرات په (Cyst) کې له مینځه ځي او وروسته د (Cyst) له تشکله څخه هسته په دوه برخو تقسیمیږي . چې دغه شکل د (Cyst) د بای نوکلیت (Binucleatic) په نوم سره یادیږي . او د پرله پسې انقسام په نتیجه کې تترانوکلیټ (Tetranuclate) سیست جوړیږي . چې له
(۱۵- ۱۲) مایکرونو پورې قطر لري چې دغه شکل د کوربه مدفوع موادو سره خارجیږي او له ګلایکوجن څخه تغذیه کوي څرنګه چې تازه سیستونه ګرد جوړښتونه لري او ځلیدونکي شین رنګه معلومیږي نو کله چې د محیط شرایط تغیر خوری کله چې شرایط تغیر وخوری نو د کم مقاومت له مخی نوموړی سیستونه هم تغیر کوی د مثال په توګه که د حرارت درجه ټیټه وي نو د اسیستونه کولای شي

چې له (٥) څخه تر (٦) هفتو پورې ژوندي پاته شي ليکن د حرارت په موجوديت کې يواځې يوه هفته ژوند سرته رسولای شي .
(٢٤) شکل .



Ent… -ba histolytica. Reproduction and life-history.

نسجي حمله Tissue Invasion : نروفوزایتونه د خپل کوربه د کولمو په خالیگاه کې د بکتریاؤ او کاربوهایدریتونو څخه تغذیه کوي یو تروفوزایت کله چې د مبکوزا په دیوال حمله کوي نو په دغه وخت کې اپتیلي حجرات له مینځه وړي او په نتیجه کې زخم مینځ ته راوړي او د یو امیبایي پیچش او یا د وینې د پیچش سبب گرځي او په نتیجه کې د نسج د Nocrosis او Abscess جوړوي چې د چاودلو په پای کې خونې زخمونه تولیدیږي . او د زخم په خطرناکو واقعاتو کې د کولمو دیوال د یو غلبیل په څیر سوري کوي چې په میلیونو بکتریاوي د هاضمي د سیستم جوف داخلیږي چې مصابیدل د احشاء یا (peritonistis) مینځ ته راوړي چې تدریجي ډول د مرگ باعث گرځي، څرنگه چې دا پرازیت د وینې دوران ته داخلیږي او د هغې له لارې څخه جگر، طحال، توري، سږو، دماغ او نورو برخو ته ځان رسوي او هلته امیبیک ابسې جوړوي .

د نوي کوربه منتن کیدل (Infeefion of New host) :
د یوه سالم کوربه مصابیدل د هغه غذایي موادو او اوبو په واسطه صورت نیسي کوم چې د مچانو، کاکروچ (Coack – roach) او الوتونکو په وسیله ملوث شوي وي څرنگه چې د څکلو اوبه او د خامو سبزیجاتو ککړوالی د مدفوع موادو په وسیله او باد نورو غذایي موادو ککړوالی چې د اشخاصو د بې پروایي په وسیله چې لاسونه یې په دغه موادو ککړوي د یوه سړی څخه بل سړی ته د امیبایي (cyst) د انتقال سبب گرځي او دغه اخیستل شوي (cyst) د معدی د افرازاتو په مقابل کې مقاوم دي اما د کولمو د انزایمونو په وسیله دغه (cyst) حلیږي او خپل حیاتي فعالیت شروع کوي او د دغې ناروغي د مخنیوي لپاره لاندې ټکي باید په نظر کې ونیول شي .
۱ . د هغو کسانو د حفظ الصحي مراعات کوم چې د خوړو یا د غذایي موادو په تهیه کولو کې کار کوي .
۲ . د مچانو کنترول او هم د اوبو تعقیمول په عصري او مطمئن ډول .
۳ . د ناروغ د غایطه موادو خښنول د امیبایي سست (cyst) د نه انتقال سبب گرځي .
د انسان بدن د امیبونو طبقه بندي :

Oreder : Amoebina
Genus : Entamoeba
Species

- : coli
- : gingivalis
- : histolytica

Genus Endolimax
Species : Nana

Genus Iodoamoeba
Species : Butsohilia
پورتني ټول انواع د اميبونو د انسان په بدن کې د کومنزال په څير ژوند کوي يواځې انتي امیباهستبالوتيکا د پارازيت په څير په انسان کې ژوند کوي .

د مستيګوفوراکلاس

Class Mestigophora

يو لوی شمير يو حجروي موجودات شته چې يو له بله سره نژدې ورته والی لري او د حرکي غړو (فلاجيلونه) د لرلو له کبله د فلاجيلاتا يا Mastigophora په کلاس کې شامليږي چې مهم نماينده يې يو ګلينا بلل کيږي.

د يوګلينا طبقه بندي

Systematic posation
Phylum …………protozoa
Sub phyaum …....plasmodroma
Class……………Mastigophora
Sub class………. Phytomastigina
Order……………Euglenoidina
Family…………..Euglenidae
Genus…………...Euglena
Species…………Virides

عادات او د اوسيدلو ځای (Habit and Habitats) :
يوګلينا چې د فلاجيلاتاوو د ټولګی مهم نماينده دي لرونکي د کلوروفيل دي . نوموړي موجودات په ازادانه ډول سره په حوضونو ولاړو اوبو او ګنده شوو اوبو کې کوم چې وراسته نايتروجني عضوي مواد لري پيدا کيږي. دغه موجودات دHolophytic ياSaprophytic په څير خپل ژوند سرته رسوي .
د يوکلينا ډولونه (Kinds of Euglena) :
يو ګلينا د ۱۵۰ څخه زيات ډولونه لري کوم چې د جسامت او عادت له مخې يو د بل څخه توپير کيږي. مشهوري انواع يې چې په هر ځای کې پيدا کيږي. د Euglena viridis څخه عبارت ده او نور ډولونه يې عبارت
Euglana – omithalis, Euglena Fusiformis Euglena aglis
چې په اساني سره په لابراتوار کې هم کتل کيږياو د ميکروسکوپي کتنې وړتيا لري .
يوګلينا وايريديس Eugena – Viridis :
جوړښت (Structure) :
د دې کلاس مهم نماينده Eugena viridis څخه عبارت دی چې په ازاد ډول په اوبو کې ژوند کوي او سربيره په فلاجيل کلوروفيل هم لري اوږدوالی يې تقريباً 0.1 mm پورې رسيږي . د دې حيوان مخکينې برخه (Anterior) عموماً پلنه او

وروستني (posterior) برخه يې څو کوره ده . د دې حيوان جسم د يوې نازکې ارتجاعي پروتيني غشاء په وسيله پوښل شوي دي چې د (pellicle) په نوم ياديږي . د حيوان په مخکيني برخه کې سايتوستوم (cytostome) چې حجروي خوله بلل کيږيځای لري چې په اخر کې په chtophymx باندې ختميږي . د دې حيوان فلاجيل د Cytostome د برخې څخه تيريږي او د Cytophymx شاته يوه ذخيره گاه لري چې د Reservior په نوم ياديږي ځای نيسي . د يوګلينا سايتوپلازم د اميب په څير داکتوبلازم او اندوپلازم برخې لري چې په اساني سره تشخيص کيږي. اکتو پلازم په برخه کې اوږدې الاستيکي رشتي موجود دي او د Endoplasm په برخه انقباضي واکيول (Contrachilevacuole) سټګما (Stigma) او Chromatophore شنه ماده چې لرونکی د کلوروفيل وي وجود لري او Stigma د Eye spot په نوم هم ياديږي . چې د نورو په مقابل کې حساسيت لري . هسته يې ګرده يا بيضوي وي چې په منځني يا وروستي برخه د حيوان کې ځای لري .

(۲۵) شکل

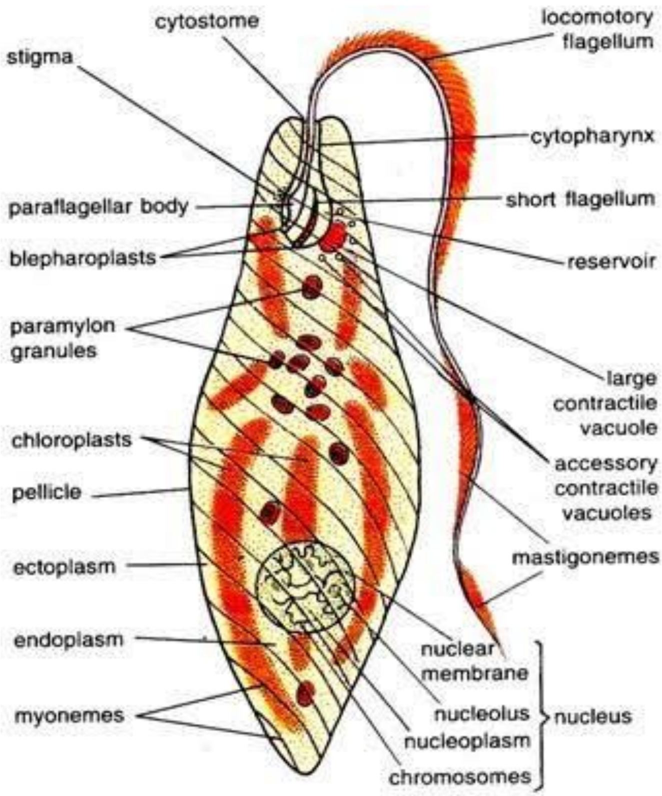


Fig. 12.1. *Euglena viridis.*

حرکت (Movement) :

د یو ګلینا د حرکت په باره کې Gray او Lowendes چې د زولوژي علماء دي داسې نظر وړاندي کړي دي چې د ا موجودات د لامبو وهلو په وخت کې خپل فلاجیل په یوه معینه زاویه شاته غورځوي نو په دې اساس یو سلسله حرکات د فلاجیل د قاعدوي برخې څخه د څوکي برخې ته ځي نو د حیوان سرعت زیاتیږي او هم د فلاجیل حرکت د حیوان د فنري یا دایروي حرکت باعث ګرځي . او هم د حیوان د انقباض او انبساط په وسیله د حیوان جسم په حرکت راځي چې دغه انقباض او انبساط د هغو الاستیکي رشتو په وسیله منځ ته راځي کوم چې د pellicle لاندې واقع دي . چې دغه حرکت د شمزي لرونکو حیواناتو د کولمو د peristalsis حرکت سره ورته والی لري . څرنګه چې یو ګلینا کلورفیل لري ځکه د تل لپاره د نور په طرف حرکت کوي اما د مستقیم نور په مقابل کې منفي عکس العمل له ځانه ښیي اوس معلومه شوي ده چې فلاجیل د یوګلینا د دوه رشتوي جوړښت څخه سرچینه اخلي کوم چې د ذخیر ه ګاه Rese – rvoir لاندې واقع دي او دغه جوړښتونه د Blepharoplast په نوم یادیږي چې په حقیقت کې دغه جوړښتونه د حجري د سنتروزوم څخه عبارت دی ځکه چې د حجري هستوي ویش Karyokinetic تنظیموي .

تغذیه (Nutaration) :

په یوګلینا کې تغذیه په دوه ډوله لیدل کیږي.

۱ . Holophytic : کوم خالص شواهد په یوګلینا کې د Holozioc د تغذي په هکله وجود نه لري . مګر په ځینو هغه فلاجیلاتاؤ کې چې په ازاد ډول ژوند کوي د هولوزوئیک په څیر تغذیه کوي ځکه چې کوچني موجودات د خولي له لارې سایتوپلازم ته داخلوي په دغه وخت کې د Cytopharynx برخه طی کوي . خو په عمومي توګه یوګلینا د Holophytic په څیر تغذیه کوي کوم چې له اوبو او کاربن دای اکساید څخه د لمر د انرژي او د کلوروفیل په شتوالی کې یو ډول کاربوهایدریت ترکیبوي چې د paramylum په نوم یادیږي جوړوي.

۲ . Saprophytic : د لمر د وړانګو د نشتوالی په صورت کې یو ګلینا د سپروفایتیک په ډول هم تغذیه کوي د ډیرو تجربو په واسطه ښودل شوي ده که چیرې یوګلینا د سپروفایتیک په ډول هم تغذیه کوي د ډیرو تجربو په واسطه ښودل شوي ده که چیرې یوګلینا د څو میاشتو لپاره په یوه تیاره محیط کې پاتې شي نو خپل کلوروفیل له لاسه ورکوي لیکن په اسانې سره د خپل ژوند فعالیتونه سرته رسوي ځکه چې هغه وراسته نایتروجني مواد چې په اوبو کې حل شوي وي د حیوان د خارجي سطحي له لارې سایتوپلازم ته جذبیږي . له بلې خوا دا هم معلومه شوي ده چې د یو ګلینا په وسیله داسې انزایمونه افرازیږي . کوم چې د حیواناتو د انزایمونو د طبیعت سره ورته والی لري . په عمومي توګه په یوه تیاره محیط کې یوګلینا خپل کلورفیل بیرته تولیدوي لیکن په Euglena gracillis کې کلوروفیل داره مواد د وړانګو د موجودیت په صورت کې هیڅ وخت نه تولیدیږي بلکه په دایمي توګه له منځه ځي .

تنفس (Respiration) :
د ګازاتو تبادله په دې حیوان کې د نفوذ د عملیي په واسطه د نیمه قابل نفوذ غشاء له لاري صورت نیسي چې د اوسیدو د چاپیریال د اوبو څخه اکسیجن سایتوپلازم ته نفوذ کوي او کاربن دای اکساید بیرون خوا ته سپارل کیږي. د کتایالیک د فعالیتونو په نتیجه کې تولید شوي کاربن دای اکساید د فوتوسنتیزس د عملیي لپاره او ازاد شوي اکسیجن تنفس لپاره په کار وړل کیږي.

: Exeration and Osmoregulation
هغه نایتروجني مرکبات چې د استقلاب یا کتایالیزم په نتیجه کې منځ ته راځي . د یوګلینا د وجود په واسطه طرح کیږي. لیکن هغه زیاتې اوبه چې په سایتوپلازم کې موجودي شي د انقباض واکیول په واسطه بیرون ته سپارل کیږي. چې دغه عمل د اوسموتیکي تعادل باعث ګرځي . د یوګلینا د stigma برخه نظر نورو برخو ته د لمر د وړانګو په مقابل کې زیات حساسیت لري او هم د نورو پروتوزواو په څیر د میخانیکي او کیمیاوي تنبهاتو په مقابل کې خپل عکس العمل څرګندوي .
تکثر (Reproduction) : په فلاجیلاتا کې زوجي تکثر نه لیدل کیږيبلکه په غیر زوجي ډول (Binary fission) په څیر تکثر کوي څو ګوني ویش (Multiple fission) په دې موجوداتو کې په آزآدانه ډول یآ د Encystment په مرحله کې سرته رسیږي .
فلاجیلاتا د خپل افتي خاصیت له مخې په دوه لویو ګروپونو ویشل کیږي.
۱ . د کولمو، حولې او جنسي کانالونو فلاجیلاتاوي .
: Intestinal Oral and Genetal Flagellates
دا هغه فلاجیلاتا دي چې په کولمو، خوله او جنسي کانالونو کې پیدا کیږي. زیات شمیر یې کومه ناروغي منځ ته نه راوړي او په لاندینیو دوو اردرونو ویشل کیږي:
الف : protomonoadia : چې د یوې هستې درلودونکی دي او په مخکینې (Anterior) برخې کې یو Flagellum لري .
ب : Diplomonodidia : چې دوه متناظري هستې لري او هم دوه یا زیات شمیر فلاجیلونه منځ ته راوړي .
۲ _ د وینې فلاجیلاتا Haemo Flgellates :
د هغه فلاجیلاتا څخه عبارت دی چې د انسان یا نورو حیواناتو په وینه او انساجو کې پیدا کیږي. لکه Trypansoma چې بین الحجروي اوپه ئیز محیط (لمف) کې هم پیدا کیږي. لیکن اشمانیا Leiahmania دریتکولم اندوتیلیم سیستم (Reticulum Endothe – lium) د حجراتو او سپینو حجراتو په وسیله اخستیل کیږيځرنګه چې Typansomatidia په کورنۍ کې شېږ جنسونه شامل دي چې دوه یې د انسان لپاره ناروغۍ منځ ته راوړي چې عبارت له Trypansoma او Leishmania څخه د کولمو، خولې او جنسي کانالونو د فلاجلاتاوو عمومي خواص :
د دې فلاجیلاتاوو ژوند دوه مرحلي لري چې عبارت دي له Trophozoite او Cyst څخه .

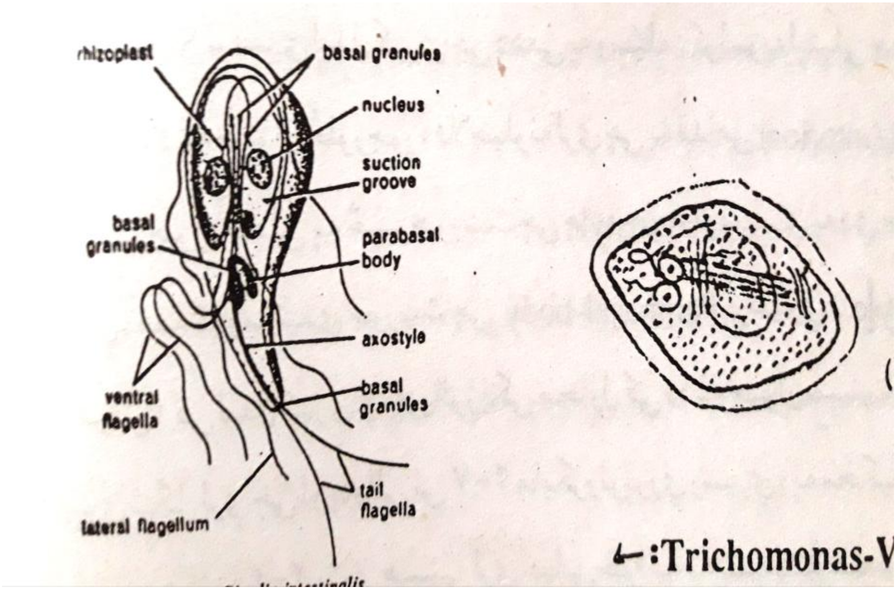
(۱) _ د تروفوزویت مرحله (Trophzoite stage) :
په دې مرحله کې حیوانات د یو څخه تر پنځه او اته فلاجیلونه لري جې د Blepharoplast څخه سرچینه اخلي او هغه پر دوی غشاء چې د – Undulating membran په نوم یادیږي . د یو بنستیز اساسي رشتوي جوړښت چې Costa نومیږي . تقویه او محافظه کیږي. سربیره پر دې په ځینې نورو انواعو کې د میلې په څیر جوړښت لیدل کیږیچې Axostyle نومیږي .
او هم د یوې نیمګړي خولې تشکل په کې لیدل کیږیچې Cytostome نومیږي .
هسته او هستوي غشاء هم لري .
دا ګروپ حیوانات په ساده غیر زوجي ډول تکثر کوي چې اول Blepharoplast او وروسته هسته تقسیمیږي او بیا د سایتوپلازم د ویش په نتیجه کې د خپل اوږدوالی په امتداد د یوه حیوان څخه دوه حیوانه منځ ته راځي .

(۲) _ د سیست مرحله (Cystic stage) :
د Cyst مرحله عبارت له Encystment د مرحلې څخه ده . دا هغه محافظوي مرحله ده چې ځوان سیت د مدفوع موادو سره خارجیږي او یوه خطرناکه مرحله منځ ته راوړي .

جاردیا لمبلیا Gairdia lamblia :
د ژوند دوران (Life cyste) :
د افلاجیلاتا د ژوند دوره په یوه کوربه کې سرته رسوي . کله چې یو کوربه په ناروغي اخته وي او د هغه سیت د غایطه موادو سره یوه ځای خارج شي او د بل کوربه په وسیله واخیستل شي نو د Excystation په نتیجه کې د Cyst څخه نوی تروفوزویتونه خارجیږي چې د تکثر په وسیله زیاتوالی کوي . د فلاجیلاتا هغه نوع چې د parasit په څیر د انسان په کولمو کې ژوند کوي عبارت له Gairdia lamblia څخه دي چې نوموړي فلاجلیت د Gairdia intestenalis په نوم هم یادیږي . د نړۍ په ټولو برخو کې پیدا کیږي. او د وتروفوزویت او سیست مرحلې په کې لیدل کیږي.
تروفوزویت یو متحرک جوړښت لري چې جسامت یې له ۱٤ – ۷ مایکرونو پورې رسیږي او د کوچنې کولمو د Dudenum لاندینې برخه او geginum په پاسنې برخه کې پیدا کیږی شاتینې سطحې برخه (Dorsal surface) یې محدبه (Convex) او مخکینې برخه یې مقعر (Concave) جوړښت لري . په مخکینې خوا کې یې یوزبیښونکې ګرد جوړښت چې Sucking disc نومیږي لیدل کیږي.
چې د هغې په وسیله د کولمو په اپتیلي حجراتو پورې ځان نښلوي . دغه حیوان څلور جوړه فلاجیلونه لري چې په قدامي (Anterior) برخه کې واقع دي . یو جوړه میلې په څیر جوړښت چې Axostyle نومیږي په دې حیوان کې وجود لري .
هغه کروماتیدي جوړښت چې parabasa – body نومیږي . د Axostyle په سور

(عرض) کې لیدل کیږي. په فزیالوژیکي محلول کې د دغه حیوان سیست ښه ښکاري او بیضوي شکل لري چې اوږدوالی یې ۷ – ۲ مایکرونو پورې رسیږي . په مخکینې برخه کې دغه سیستونه د ٤ – ۲ پورې هستې لري . د بلې خوا نه دا هم معلومه شوي ده چې دا یودین محلول په واسطه نظر فزیالوژیک محلول ته دغه سیستونه ښه ښکاري نوموړي پارازیت یوې ځنډني ناروغي (Choronic – entiritis) او یا د حادي ناروغي (Acute enterocolites) د تولید باعث گرځي . په عمومي توگه دغه ناروغي د Gairdiasis په نوم یادیږي . څرنگه چې دغه فلاجیلیت د کولمو په اپتیلي حجراتو پورې ځان نښلوي نو له دې کبله د کولمو اصلي وظیفه ته نقصان رسوي د شحمي موادو جذب څخه کولمې بې قدرته پاتې کیږي. د ناروغ په ادرارو کې کموالی منځ ته راځي . او مدفوع مواد یې د گریس په څیر ژیړ رنگه وي او د ناروغ په کولمو کې د شحمي موادو تراکم د ناروغ د اسهال (Diarrhoea) باعث گرځي .

(۲٦ شکل)



: Triehomonas – Vaginalis

دا فلاجيليت د مؤنث جنس په جنسي کانال او د مؤنث او مذکر جنس د ادرار په کانالو کې پيدا کيږي. او د Trichomonas vaginatis يا – Inflamntion Vaginal mucosa د ناروغي د توليد سبب ګرځي .

(۲۷ شکل)

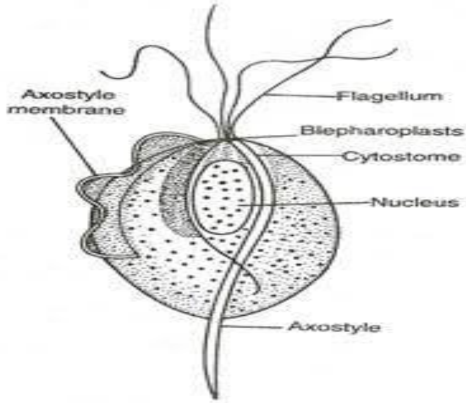


Fig. 182. *Trichomonas vaginalis*.

هغه انواع د فلاجيلاتا چې د کومنزال په څير په انسان کې ژوند کوي او د سيست او تروفوزيت شکلونه په خپل ژوند کې له ځانه ښيي . عبارت دي له :

۱ . Chiliomastix – mesnilia

۲ . Enteromonas – hominis

۳ . Trichomonas – hominis

٤ . Trichomonas – tenax

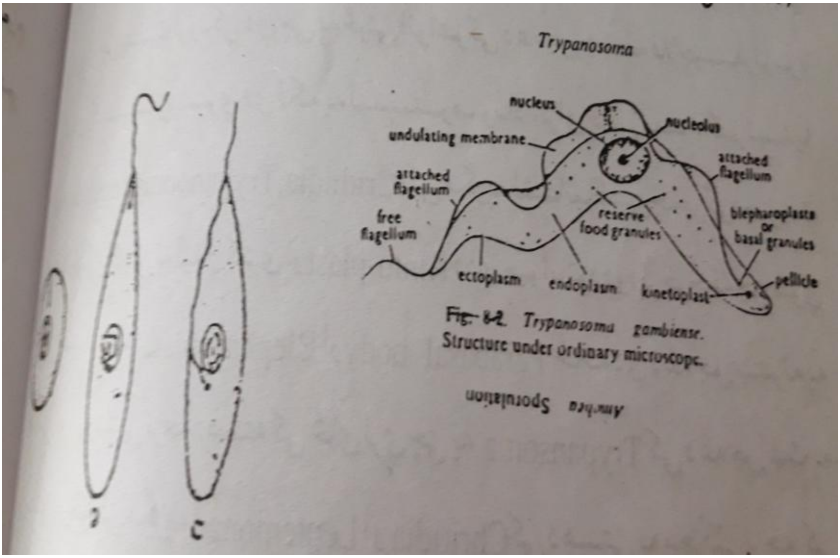
چې د دغو له جملې څخه Trichomonas tenax د انسان په خوله کې او نور يې د انسان په کولمو کې ژوند کوي .

هيموفلاجيلاتا (Haemoflagellates) :

عبارت د هغه فلاجيلاتا څخه دی چې په وينه او انساجو کې پيدا کيږي. او د اوږده جوړښت لرونکی دي چې په ځيني انواعو کې دغه جوړښت له فلاجيلونو سره يو ځای کوږ شوي دي لکه په ليپتوموناد، ترای پانوزومات کرتيد يا (Crithidia, Trypanooma, leptomonad) کې مګر په لشمانيا کې چې يو ګرد جوړښت لري فلاجيل په کې نه ليدل کيږي. او Kinto – plast او له دوه برخو څخه جوړشوی چې عبارت دی له Bioparaplastاو parabasal body څخه دی دغه جوړښتونه په مخکنې او وروستنې برخه د هستی ځای لری چې په Trypansoma کی د غه جوړښت په وروستی برخه کې مګر په Leptemonad او Chritidia د هستې په مخکنې برخه کې واقع دي .

په ترای پان زوماکي فلاجيلم د Blepharoplast څخه سرچينه اخلي او مخکينې خواته

امتداد مومويي او يو ازاد شكل ځان ته غوره كوي مگر په لشمانيا كې دا جوړښت نه ليدل كيږي. اندولتنگ ممبران هم د يو فلاجيل څخه منځ ته راځي .
تكثر (Reproduction) : دغه حيوانات په غبرگوني شكل (Binary – fission) تكثر كوي او Kintoplast د دغو حيواناتو په خپل اوږدوالی كې په دوو برخو ويشل كيږي. چې اصلي فلاجيلم د يوې برخې سره پاتې كيږي. او بله برخه د يو نوی فلاجيلم د توليد كوښښ كوي . چې په همدې وخت كې د حيوان هسته په دوه برخو ويشل كيږي. چې په دغه حالت كې ويش په اوږدوالی د حيوان كې صورت نيسي او دوه حيوانات لاس ته راځي .
تغذيه (Nutration) : څرنگه چې دغه فلاجيلاتا د خولي كومي برخې نه لري نو د Diffusion د عمل په واسطه د وجود د جوړښت د سطحي په واسطه غذايي مواد داخليږي (۲۸ شكل)



د ژوند دوران (Life cycle) :
څرنګه چې لشمانیا او ترای پان زوما د خپل ژوند دوره یې انکشاف په دوه کوربه ؤ کې سرته رسوي چې اصلي کوربه یې انسان یا بل حیوان دی او منځني کوربه یې ویني زبیښونکي حشره وي چې په دواړو کوربه ؤ کې دغه پارزیتونه د شکل د تغییر لپاره د انکشافي مراحلو لاندې د رومي لکه ترای پن زومان _ کرتیدیا _ لیپتو مانا د اولشمانیا څخه پرته د دغه نور ټول اشکال د ترای پان زومان تدریجي تغییر په نتیجه کې منځ ته راځي . لاکن د لشمانیا شکل هغه وخت منځ ته راځي کله چې فلاجیلم له لاسه ورکړی او کرد شکل ځان ته غوره کړی لیکن لشمانیا د انکیشاف په نتیجه کی فلاجیلم په وجود راځي او د حیوان شکل اوړدیږي . او د پورتني اشکالو څخه یو منځ ته راوړي . د مثال په ډول د لشمانیا په شکل کی دوه مرحلی لیدل کیږیاول لشمانیا د جنس په انسانی کوربه کی د لشمانیا په شکل . او د Leptomonad شکل یې په حشره یاد کرهنې په محیط کې د کتنې وړ وي . لیکن د Trypansoma په جنس کې ټولي مرحلي شته دي چې دTrypanaoma شکل په انسان کې د Leptomanad او Leishmania شکل په حشره کې لیدل کیږي . او په خاص ډول نوموړي مرحلي په پوره توګه په Trypansoma – Cruzi کې مشاهده کیږي.
لشمانیا دونوانیا Leishmania – Donovania :
د انسان د وجود د جوړښت د Reticole – Endothelial سیستم په ټولو برخو کې په خاصه توګه ځګر- توري (Spleen) او د هډوکو په مغزو کې پیدا کیږي. او همدارنګه دغه پارازیت په مدفوع موادو، ادرار او په هغه موادو کې چې د غاړي او پزې څخه خارجیږي لیدل کیږیاو هم په محاطي وینه (peripheral blood) کې وجود لري . د Leptomonad شکل د دې پارازیت دریګي حشري phlebotomus یا (Sand fly) په هضمي سیستم کې وجود لري . دغه حیوان په انسان کې یوه ناروغي منځ ته راوړي چې Viseerah Leishmaniasis یا (Kala – Zar) په نوم یادیږي . په دغه حالت کې ناروغ له ځانه ډیر ضعیفوالی ،تبه، کم خوني او د پوستکي توروالی Dermal – Kala zar ښیي او هم د ناروغ ځګر او توري لوییږي .
Leishmenia – trophica: دا پارازیت په افغانستان – هندوستان – ایران – عراق او د مرکزي اسیا په نورو هیوادونو کې پیدا کیږي. په عمومي توګه د ځینې حیواناتو لکه سپی – شادي او پیشو د پوستکي Teticolo – Endthelia سیستم په حجراتو کې پیدا کیږي.
د لشمانیا شکل یې په انسان کې او نورو حیواناتو کې او Leptomonad شکل یې په Sand fly او یا د کرهنې په محیط کې لیدل کیږیدغه پارازیت په انسان کې یو ډول د پوستکي ناروغي چې د Cutaneous – Leishamaniasis یا Orintial sore په نوم یادیږي مینځ ته راوړي . او هم دغه پارازیت د مدیتراني ساحه او شمالي افریقا کې هم پیدا کیږي.
Leishmania – brazilensis: نوموړي پارازیت د خولي او پزې د Mucosa په Reticolo –endothelial سیستم په حجراتو کې پیدا کیږیاو یوه ناروغي منځ ته راوړي چې د Mucocutanous leishmaniasis یا Espandia په نوم یادیږي.

Trypansoma – gambiense: دا پارازيت د انسان په وينه لمف (Lymph) لمفاوي غدواتو او د دماغ په بين الحجروي خاليګاه ؤ کې او طحال کې موندل کيږي. په غربي او مرکزي افريقا کې دغه پارازيت يوه ناروغي منځ ته راوړي چې د خوب ناروغي د African – sleeping – sicknisis په نامه يادېږي چې د Glosaina palpalis يا Tse – Tse مچ په واسطه انتقالېږي . کله چې دغه مچ يو ناروغ انسان وچيچي نو په دغه صورت کې دغه پارازيت اخلي او د روغ انسان د چيچلو په وخت کې هغه ته انتقالېږي .

Trypansoma – cruzi: دغه پارازيت د مريض په وينه کې د Trypansoma په شکل ليدل کيږي. او بيا وروسته د لشمانيا په شکل ځان بدلوي . د لشمانيا مرحله دغه حيوان په دماغ – عضلاتي انساجو او د Endocrine په غدواتو لکه Thyroid او Adrenal کې پيدا کيږي. او د خپل ژوند دوره په دوه کوربه ؤ کې سرته رسوي چې اصلي کوربه يې انسان او منځني کوربه يې يوه حشره چې Reduviid Bug (خسک) ده .

نوموړي پارازيت په دغه حشره کې د ژوند مرحله سرته رسوي کله چې دغه حشره انسان څخه د تغذيي په منظور وينه زبيښي نو د خپلو مدفوع موادو سره نوموړي پارازيت د زخمي شوي ځای په شاوخوا کې پريږدي . دغه parasite د Chagas په نوم يو ناروغي په انسان کې منځ ته راوړي چې اعراض يې – تبه – التهاب – د سترګو – او د مخ د يو طرف غټوالی دی او هم د لمفاوي غدواتو پړسوب چې Lymphocytosis په نامه يادېږي . منځ ته راوړي .

د سیلیاتا کلاس
Class Ciliata

دا ګروپ حیوانات د پروتوزواو یو لوی ګروپ تشکیلوي او جوړښت یې هم نسبت نورو ته پیچلي او مغلق دی . د دې ګروپ حیواناتو یو نماینده (paramecium – caudatum) نومیږي مطالعه کوو پارامشیم کوداتم ۰،۳ ملي متره جسامت لري دا حیوان په اساني سره په محیط کې پلاس راځي او د یوې ښې نمونې په حیث یې مطالعه کولی شو سلیاتاد نورو پروتوزواو څخه د کوچنیو احدابو یا سلیاؤ د درلودلو له کبله تفریق کیږي. او په هره حجره کې (هر حیوان کې) دوه هستې لیدل کیږي. چې یوه لویه هسته (Macronucleus) او بله کوچنې هسته (Micronucleus) څخه عبارت دی . ګڼ شمیر احداب لرونکی په تروو یا خوږو اوبو کې په ازاد ډول ژوند کوي او بعضي د دې حیواناتو د انسان او نورو حیواناتو مهم طفیل تشکیلوي .

د پارامشیم طبقه بندي

Phylum ………………. Protozoa
Sub phylum…………… plasmodroma
Class………………….... Ciliata (Infusoria)
Sub class………………. Holotricha
Order ………………….. Hymenostomatida
Sub order………………. Peniculina
Family…………………. Paramecitae
Genus………………….. paramecium
Spcies…………………. Caudatum

پارامیشم کوداتم (Paramecium caudatum) :

دا پارامیشیم د خوږو اوبو احداب لرونکی دي کوم چې په کافي اندازه خسا شوي نباتات په هغو اوبو کې وجود لري پارامیشیم د هغو لومړنیو حیواناتو له جملې څخه دی چې په اولسم قرن (۱۷) کې د میکروسکوپ د اختراع سره سم تر کتنې لاندې ونیول شو چې تر اوسه پورې د بیولوژي د پوهانو له خوا په زړه پورې ګڼل شوي دي او د هغوي په باره کې مطالعه شروع کړیده چې دغه مطالعه د تغذیه، تنفس، وراثت او د هغوي توافق له چاپیریال سره په برکي نیسي . پارامیشیم د سلیپر په شان شکل لري او جسامت یې په دوه مختلفو نوعو کې توپیر لري مثلاً پارامیشیم کوداتم جسامت له ۰،۱ ملي متره څخه د ۰,۳ ملي متر پورې رسیږي په داسې حال کې د (param – ecium aurellia) جسامت له ۰,۲ ملي متر څخه تر ۰,۱۲ ملي مترو پورې رسیږي .

د پارامیشیم مخکینې برخه پلنه او شاتنې برخه یې نسبتاً تیره او نوکداره ده او منځنې برخه یې د بدن لږ څه پلنه برخه تشکیلوي د منځنې برخې په شاوخوا کې کوږ ژوروالی وجود لري چې د Oral- groove په نوم یادیږي . د دې ژوروالی په لاندیني برخه کې یو سوری لیدل کیږیچې د حجروي خولی (Sytostome) په نوم سره یادیږي کوم چې په یو لنډتیوپ یاد حجري په حلقوم یا (Cell-gullet) باندې ختمیږي . د پارامیشیم هغو اړخ چې اورال ګروپ Oral groove په کې ځای لري

د oral په نوم یادیږي او مقابل اړخ یي د Ab – oral په نوم سره یادیږي د دې حیوان حرکي اعضاوي له سایاؤ څخه عبارت دی چې د ویښتانو په شان د حیوان ټول جسم یي پوښلی دی پارامیشیم د امیب په شان دوه ډوله سایتوپلازم لري چې خارجي برخه د سایتوپلازم یي روښانه او د Ectoplasm په نوم یادیږي او داخلي برخه یي دانه دار چې د Endoplasm په نوم سره یادیږي د دې حیوان د جسم دواړو سرونو ته انقباض واکیولونه واقع دي .
پارامیشیم دوه ډوله هستې لري لویه هسته او کوچني هسته – چې کوچني هسته تکثري وظیفه په غاړه لري په داسې حال کې چې لویه هسته د حیوان نور حیاتي فعالیتونه سرته رسوي دا دواړه هستې Oral groove ته نژدې واقع دي کله چې دغه حیوان غذایي مواد واخلي او د هضم عملیه سرته رسوي او فاضله مواد د یوه سوري له لارې خارجیږي چې د Anal pore په نوم سره یادیږي .
د Ectoplasm په خارجي برخه کې یو الاستیکي جوړښت وجود لري چې د pellicle په نوم سره یادیږي . که چیرته یو څاڅکي ۳۵ فیصده الکول د اوبو په هغو ځایونو کې اضافه کړو کوم چې پارامیشیم لري نو د پارامیشیم د پلیکل طبقه بیرون ته راوځي که چیرته دغه طبقه د قوي میکروسکوپ لاندې وکتل شي وبه ګوري چې د شپږ ضلعي بې شمیره جوړښتونو څخه مینځ ته راغلی په داسې حال کې چې د هر شپږ ضلعي برخي څخه یو احداب یا Cileum وده کوي د دې حیواناتوسلیاوي د حجري د پروتوپلازم د اضافي ودي څخه په راغلي دي د دې جوړښتونو ترتیب په Cytopharynx کې نسبتاء پیچلي دي او د غذایي موادو په تیرولو کې کمک کوي . (۲۹ شکل)

(٢٩) شكل

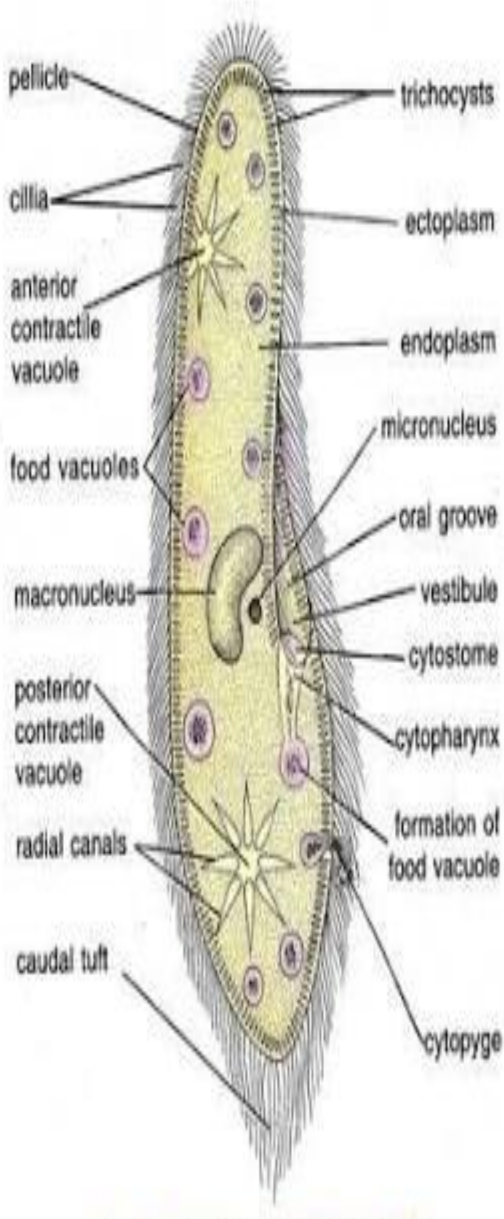
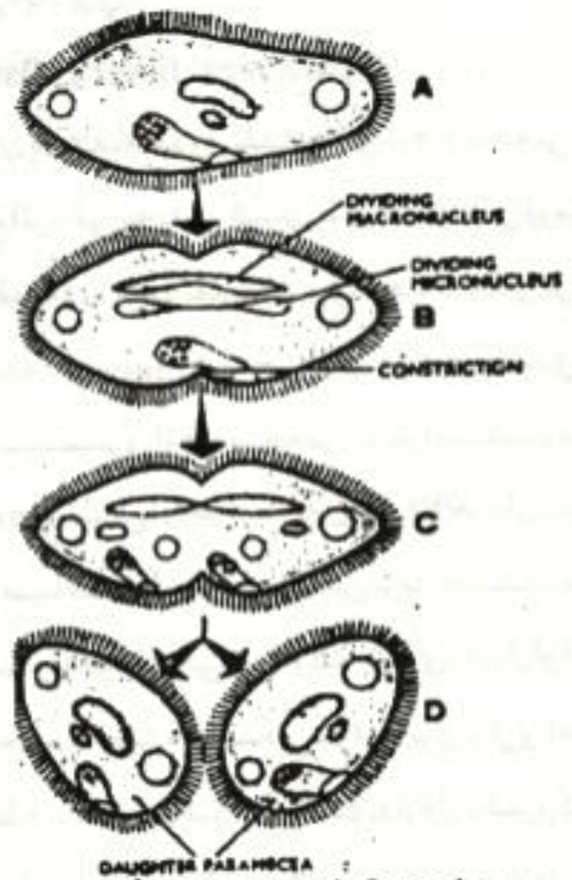


Fig. 20.1. *Paramecium caudatum.*

فزيالوژي physiology :
د پاراميشيم او اميب فيزيولوژيکي عمليات يو ډول دی پاراميشيم د خپل ځان څخه دفاع کوي او غذايي مواد په لاس راوړي او هم کولای شي چې غذا له هضم څخه وروسته په پروتوپلازم تبديله کړي سربيره پردې پاراميشيم د خارجي منبهات په مقابل کې عکس العمل ښيي چې عکس العمل مثبت او منفی شکلونه لري کله چې د مالګين محلول له سلايدنه تير شي حيوان په دغه وخت کې تيښته کوي اما د سرکې د يوه ضعيف محلول په مقابل کې پارميشيم مثبت عکس العمل له ځانه ښيي .
تغذيه (Nutrition) :
ټول دا حيوانات د هولوزوئيک په څير تغذيه کوي او په عمومي ډول دغه حيوانات له بکترياؤ الجيانو او خمير مايه (Yeast) څخه تغذيه کوي او کم وخت چې غذايي مواد د دوی د سلياؤ سره په تماس راشي نو oral groove ته داخليږي او دا غذايي موا د cytostome له لارې cellgullet ته داخليږي يا رسيږي . او هلته يو غذايي واکيول جوړيږي . دغه غذايي واکيول د سايتوپلازم د جريان په وسيله په ټوله حجره کې دوران کوي چې دغه جريان د سايتوپلازم د (Cyclosis) په نوم ياديږي . نو په دغه وخت کې يو شمير انزايمونه غذايي واکيول ته ترشح کيږيچې په نتيجه کې هضم شوي مواد حذب او غير هضم شوي مواد د (Anal pone) له لارې طرح کيږي.
تنفس (Res piration) :
تنفس د دې حيواناتو د منحل اکسيجن څخه چې په اوبو کې وجود لري د جسم د سطح له لارې صورت نيسې او حاصل شوي کاربن دای اکسايد انقباضي واکيول يو مقدار خارجوي اما معمولا، کاربن دای اکسايد د دغو حيواناتو د بدن د سطح له لارې خارجيږي .

دفاع :
دغه حيوانات کوم وخت چې له خطر سره مخامخ شي نو په دغه وخت کې Trichocyst جوړښتونه چې Ectoplasm په برخه کې موقعيت لري او د زردکو په شان جوړښتونه دي او د اکتوپلازم څخه عمودا، د باندې خوا ته وده کوي . او له بدن څخه راوباسي او د حيواناتو سطح پوښي او له دښمنه څخه ځان خلاصوي او هم دغه حيوان د خارجي منبهاتو په مقابل کې عکس العمل له ځانه ښيي چې دغه خارجي منبهات عبارت دي له رڼا حرارت برقي جريان .
تکثر (Reproductions) :
پارميشيم په دوه ډوله تکثر کوي يو ډول يې غير زوجي او بل ډول يې زوجي تکثر دی چې د Conjugation په نوم سره ياديږي .
(۱) دوه ګوني ويش Transvers binary fission :
د دې عمليې په وسيله حيوان په متقاطع ډول تقسيميږي . او هره برخه يې نوی حيوان مينځ ته راوړي او د والد حيوان هيڅ اثر باقي نه پاتې کيږيپه دې عمليه کې لومړی کوچنی هسته د Mitosis د تقسيم په واسطه په دوه برخو تقسيميږي او هره نيمايي برخه يې د پاراميشيم يو سرته ځي او بيا لويه هسته د Amitosis په څير انقسام کوي چې په دې دواړو صورتونو کې يو حيوان په دوو برخو تقسيميږي او

هره برخه يې يو پاراميشيم مينځ ته راوړي دا ډول عمليات فقط دوه ساعته دربر نيسي او د حرارت 17-20c حيوان په يوه ورځ کې دوه ځلي انقسام کولای شي د يوه مساعد حرارت په وخت کې يو پاراميشيم په يو کال کې (٦٠٠) يا له هغه څخه زيات نسلونه توليدولی شي او که چيرې دا ډول اولادونه په نورمال ډول تکثر وکړي نو ډير ژر به د حجم له حيثه له ځمکې سره برابري وکړي اما د نيکه مرغه هغوي نشي کولای چې د محيط د نامناسبو شرايطو لاندې دا ډول تکثر وکړي ځکه چې دغه غذايي موادو کموالی د حرارت تغيير د محيط وچوالی او د نورو حيواناتو تر حملي لاندې راتلل او نور عوامل د دې حيواناتو د داسې تکثر مخنيوي کوي .
(۳۰ شکل)



Binary fission in *Paramecium*

د کانجوګیشن عملیه (Process of conjugation)

ځیني وختونه باراميشيم يو ډول زوجي تکثر له ځانه ښيي چې دغه زوجي تکثر د Conjugation د عمليي په نوم يادېږي او له بلې خوا د مختلفو انواعو په مينځ کې يواوالی دی کوم چې د کوچنيو هستو د هستوي موادو د تبادلي په منظور سرته رسيږي او د دوی د متداومي بقالار اهميت لري . دا عمليه په دې ډول ده چې دوه پاراميشيمونه سره وصليږي او د oral اړخونه سره لږوي نو د تماس په برخو کې pellicle او Ectoplasm تنزل کوي او له مينځه ځي او يو پروتوپلازميکي پل جوړيږي . په نوموړي حالت کې حيوانات کولای شي چې د خپل چاپېريال په اوبو کې په فعاله توګه لامبووهي لويه هسته په ساده توګه په ټوټو ويشل کيږياو وروسته له هغې ځخه د سايتوپلازم په وسيله جذبيږي او همدارنګه د هر حيوان کوچني هسته دوه کرته تنقيض انقسام (Meiosis) سرته رسوي او په نتيجه کې ځلور کوچني Haploid د ختري هستې په وجود راوړي چې د نوموړو هستو ځخه درې له منځه ځي او پاتې شونکي هسته د Mitosis په واسطه په دوه برخو تقسيميږي چې د حجم له حيثه يوه برخه ؤ نسبت ؤ بلې برخې ته کوچني وي چې دغه هستې د pronuclei يا Gametic nuclei په نوم يادېږي ځرنګه چې کوچني هسته زياته فعاله او متحرکه وي نو د مذکر pronuclus په نوم يادېږي ا ولويه هسته يې غير فعاله او د مونث pronucleus ځخه عبارت دی د هر وګړي او يا د هر يوه پاراميشيم مذکر پرونو کليس له پروتوپلازميکي پل ځخه تيريږي او د مؤنث pronucleus سره يو ځای کيږيچي د کوچني برخو ور تګ وو لويو برخو ته د عالي حيواناتو sperm او ovum د يو ځای کيدلو سره ورته والی لري . نو په دغه صورت کې يو واحد Diploid زايګوټ جوړيږي چې د Synkaryon په نوم يآديږي آو د دوه مختلفو پآرميشيمونو د هستو يووآلی په پوره توګه د amphimixis په نوم سره يادېږي کوم چې د القاح عمل ته ورته والی لري او يواځې توپير يې دا دی چې دا متزاج د مرحلي ځخه وروسته حيوان په غير زوجي ډول تکثر کوي او همدارنګه په دغه عمليه کې د حيواناتو د سايتوپلازم يووالی صورت نه نيسي . او دواړه پاراميشيمونه پس له (١٢- ٤٠) ساعتونو ځخه وروسته جلا کيږي. چې دغه جلا شوي پاراميشيمونه د Exoconjugant په نوم يادېږي . چې د هر يو Exoconjuganto پاراميشيم هسته د Mitosis د عمليي په واسطه درې کرته تقسيميږي او په نتيجه کې اته (٨) هستې په وجود راوړي چې (٤) يې کوچني هستې (٤) يې لويي هستې وي . د کوچنيو هستو ځخه درې له مينځه ځي يوه کوچني هسته پاتې کيږي. کوچني هسته د ساده ويش ياMitosis په وسيله ويشل کيږيچې په دې صورت کې هر پاراميشيم دوه لويي هستې او يوه کوچني هسته لري او په نتيجه کې دوه حيوانه مينځ ته راځي او بيا کوچني هسته دوباره تقسيميږي او حيوان هم په غير زوجي ډول سره انقسام کوي او په نتيجه کې ځلور نوی پاراميشيمونه مينځ ته راځي که چيرته يو پاراميشيم په يوه وسط يا کلچر کې د ډير وخت لپاره پاتې شي نو د هر دوه درې مياشتو نه پس د فيزيولوژيکي عمل په تخريب او تنزل واقع کيږيپه دې صورت کې پروتوپلازم د حيوان خپل محتويات له لاسه ورکوي او د انرژي د ضايع کيدو په صورت کې حيوان بالاخره له مينځه ځي نو همدا وجه ده چې پاراميشيم په وقفي (مؤقتي) ډول سره دا متزاج عمل اجراء کوي تر ځو چې دلاسه تللی انرژي بيرته لاس ته راوړي

او حیوان غیر زوجي تکثر ته اماده شي د مخه خلک په دې عقیده وو چې هغه دوه پارامیشیمونه چې سره امتزاج کوي یو د بله سره توپیر نه لري ولی اوس معلومه شویده چې په هر امتزاج مختلفي انواعي برخه اخلي .
(۳۱ شکل)

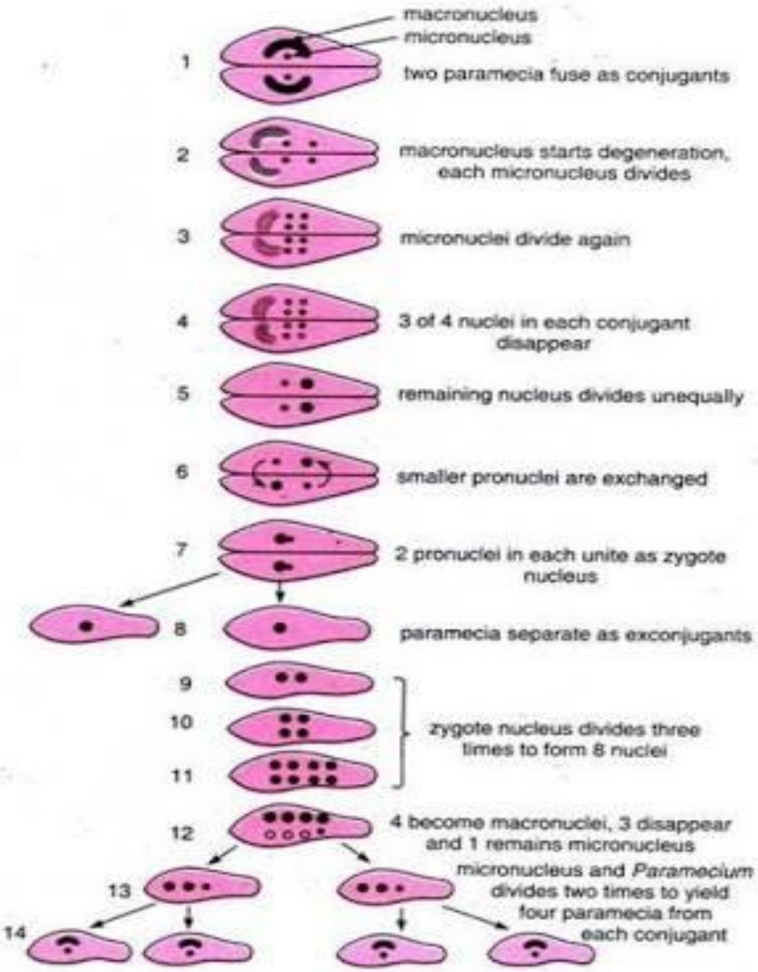
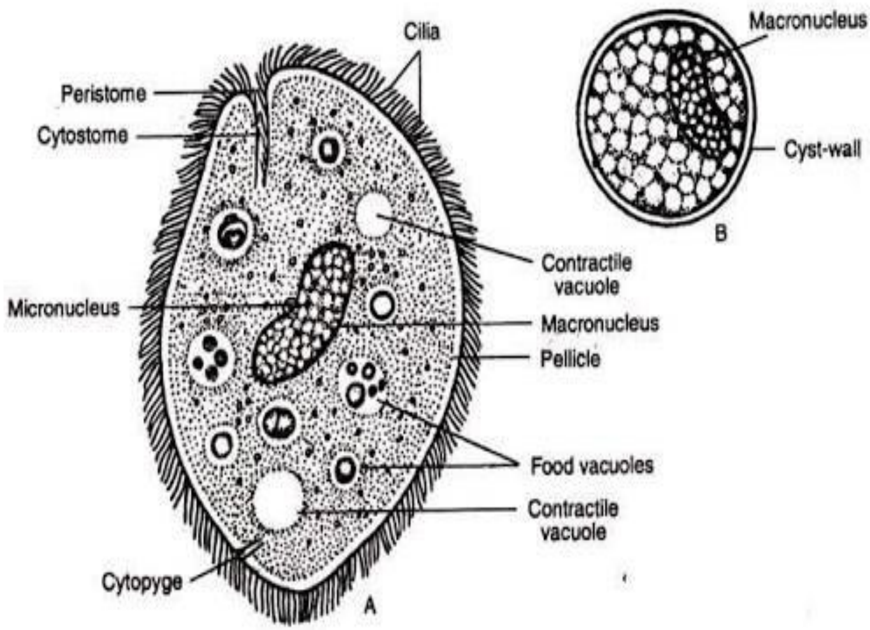


Fig. 20.21. *Paramecium caudatum.* Stages of conjugation.

بلانټي ډيوم Balantidium :
د سلياتاوو يو نماينده د Balantidiu جنس دی چې د شمزي لرونکو او غير شمزي لرونکو د هاضمي په سيستم کې د پرازيت په څير ژوند کوي او همدارنګه د سايتوستوم داخلي برخه يې د سلياؤ په وسيله پوښل شويده او د انقباض واکيول لويې هستې او کوچنې هستې لرونکي وي غير زوجي تکثر په غير ګوني شکل يا (Transvers binary fission) صورت نيسې او د Conjugation عمليه د دوه حيواناتو د هستوي موادو د تبادلي په منظور سرته رسيږي وروسته له دې څخه دا دواړه حيوانات يو له بله څخه جلا کيږي. د دې پرازيت انواعي په شاديانو . خوک (pag) چنګښو او Coackroach کې پيدا کيږي. هغه نوع چې په انسان کې پتوجنيسيتي (pathagencity) مينځ ته راوړي . چې دا ميبايي پيچش سره ورته والی لري . (۳۲) شکل .

(۳۲) شکل



سپوروزواکلاس

Class Sporozoa

د Sporozoa د کلاس حیوانات کوم حرکي غړي لکه فلاجیلم او Cilia او کاذبې پښې نه لري مګر یوازې کم او جز یي (slight) امیبي تغییر شکل له خپل ځانه ښیي په غیر زوجي ډول د سپورد تولید له مخې خپل تکثر ته ادامه ورکوي چې شایزوګوني نومیږي او همدارنګه د خپل تکثر بله برخه په زوجي ډول هم سرته رسوي چې د Sporogony په نوم یادیږي او نوموړي کلاس په دوه سب کلاسونو ویشل کیږي. چې عبارت دي له :

۱ _ sub- class Telosporidia

۲ _ sub- class Sarcosporidi

او هغه کورنۍ چې د پلازمودیم جنس په هغه پورې ارتباط لري د پلازمودید یا (plasmodidia) په نوم سره یادیږي چې Telosporidia په sub – class پورې اړه لري . او هم د order – coccididea په order کې هغو جنسونه شامل دي کوم چې د انسان د کولمو د اپتیلي حجراتو افت دي چې عبارت دي له Isopora او imeria جنسونو څخه او د sarcosporidia په sub class پورې هم جنسونه ارتباط لري . کوم چې د خزندګانو او الوتونکو ناروغتیاوي مینځ ته راوړي

د پلازمودیم طبقه بندي

Systamatic posation

Phylum ……………….. protozoa

Sub phylum…………… plasmodroma

Class………………….. Sporozoa

Sub class………………. Telesporidia

Order…………………… Haemosporidia

Genus………………….. plasmodium

د پلازموديم جنس (Genus of plasmodium) :

څرنګه چې د دې کلاس انواعوي په انسان او نورو حیواناتو کې د ملاریا د ناروغۍ سبب ګرځي او په غیر زوجي توګه (Asexual) د انسان د وینې په سرو جحراتو کې او زوجي تکثر (Sexual) د غوماشي د هاضمي د سیستم په مختلفو برخو کې سرته رسوي . دغه پارزیت د انسان په وینه کې ژوند کوي او څلور مهمي نوعي لري . چې عبارت دي له :

۱ . پلازمودیم وای واکس – Plasodium …………… vivax

۲ . پلازمودیم ملاریا _ Plasmodium………....malaria

۳ . پلازمودیم فلسیپارم _ Plasmodium......... Falciparum

٤ . پلازمودیم او والی _ Plasmodium …..............ovale

په انسان کې د ملاریا تبه مینځ ته راوړي او دغه د ملاریا تبه په درې ډوله ویشل کیږي.

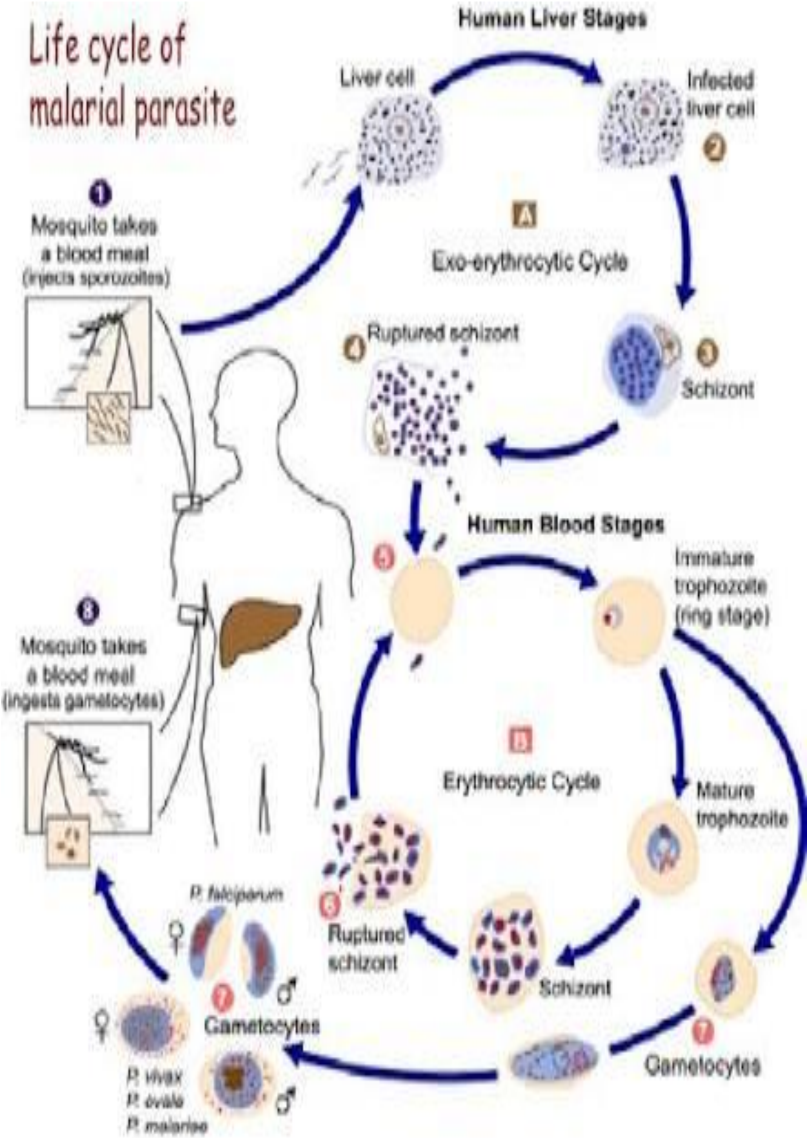
الف : د اولي او څلورمي نوعي د شایزو ګوني دوره یې په (٤٨) ساعته کې سرته رسیږي .
او په دریم ورځ په نوموړي افت اخته انسان تبه راځي چې دغه تبه د Tertain – fever په نوم یادیږي .
ب : د دوهمي نوعي د شایزو ګوني دوره یې وروسته له ٧٢ ساعتو څخه تکمیلیږي او په څلورمه ورځ په افت اخته انسان تبه راځي چې دغه تبه د quartian fever په نوم یادیږي .
ج : د دریمي نوعي د شایزوګوني د دوري تکمیلیدل په پوره توګه معلومه نه ده . خو ځیني علما داسې نظر لري چې دغه پرازیت د شایزو ګوني دوره په یوه ورځ کې تکمیلوي او ځیني علما دا سې نظر لري چې دغه پرازیت د شایزوګوني دوره په (٧) ورځو کې تکمیلوي او په غیر معینو وختونو کې تبه په انسان راځي چې د pernicious – fever په نوم یادیږي . دغه نوع د پلازموديم د جنس ډیر خطرناک دي او د انسان د مرګ باعث ګرځي . اګر چې د ملاریا تبه د څلورو مختلفو انواعو په واسطه مینځ ته راځي اما د ژوند دوره یې یو ډول صورت نیسې د دې ناروغي د انتقال عامل یو ډول غوماشي ده چې دانافیلز (Anopheles) یا (Mosquito) په نوم یادیږي . څرنګه چې د انافیلز نر جنس زیبښونکي نیش نه لري نو په همدې علت د مونث جنس په وسیله دغه پرازیت انتقالیږي د پلازموديم د ژوند دوران په لاندې ډول مطالعه کوو .
هر کله چې د انافیلیز غوماشي د انسان پوست سوري کړي نو په دغه وخت کې دغه حشره یو مقدار خولي مایع چې د وینې د لخته کیدو ضد ماده لري په زخم کې یې خوشي کوي که چیرته په دغه وخت کې دغه پارزیتونه د غوماشي په لعابیه غدواتو کې ځای ولري نو یو زیات شمیر د انسان انساجو ته داخلوي چې دغه پرازیت په دغه وخت کې د Sporozoite په نوم یادیږي دلته سپوروزوایت د یو څه وخت لپاره پاتې کیږي. او نیم ساعت وروسته د وینې جریان ته داخلیږي . او په ځګر کې (Liver – schizogony) شروع کیږي. دا هغه غیر زوجي مرحله ده چې مخکې د سرو حجراتو (Erythrocytes) د افتي مرحلي څخه شروع کیږینو په دغه وخت پارازیتونه د ځګر پرانشیم حجراتو paranchyma – cell ته داخلیږي . او هسته د هر پارازیت په پرله پسې ډول انقسام کوي او ویشل کیږي. او په نتیجه کې د ځګر په حجراتو کې یو جوړښت د پارازیتو مینځ ته راځي چې د Crypto – merozoites په نوم یادیږي . چې شمیر یې (١٢٠٠٠) پورې رسیږي دغه شکل د پارازیتونو .... شي سره حجرات تر حملي لاندې ونیسي او هم کیدای شي چې تازه حجراتو د ځګر ته داخل شي . او خپل انکشافي مرحله طی کړي . نو د Crpto – merozoite شکلونه د پارازیتونو د دوباره ویش په نتیجه کې د ځګر په تازه حجراتو کې نوی شکلونه د پارازیتونو مینځ ته راوړي . چې د Meta – Crypto – merozoites په نوم یادیږي . او دغه مرحله د پارازیتونو چې د ځګر په حجراتو کې یې تیروي د Cryptozoic – schizogony یا liver – schizogony په نوم یادیږي . او په هر نوعه د پارازیت کې د دغې مرحلي موده توپیر لري . چې پلازموديم ملاریا کې (١٥) ورځې او پلازموديم فلسیپارم کې (٤) ورځې او پلازموديم وای واکس کې (٨) ورځې او پلازموديم او والی کې (٩) ورځې د ربر

نیس . او وروسته له دغې مرحله سره حجرات تر حملې لاندې نیسي چې په دې وخت کې دغه پرازیت د Trophozoite په نوم یادیږي . تروفوزایتونه اولاء حلقوي شکل ځان ته غوره کوي او وروسته غیر منظم شکل ځانته اختیاروي چې ټوله سره حجره نیسي په دې وخت کې دغه پرازیت د شایزونت (Schizont) په نوم یادیږي بالاخره څه وخت وروسته د Schizont په هسته کې انقسام صورت نیسي او ګڼ شمیر دختري حجرات په وجود راوړي چې د Merozoite په نوم یادیږي . کله چې Merozoite نمو کوي او حجم یې زیاتیږي نو په دغه وخت کې د سرې حجرې د چاودلو سبب ګرځي نو کله چې د وینې له سرې حجرې څخه میروزایتونه خارجیږي او د وینې جریان ازادیږي نو په دغه وخت کې هر میروزویت یوه د نوی حجره تر حملې لاندې نیسي او د ژوندانه دوره بیا شروع کوي په هر ځل چې سره کرویات چوي او میروزویتونه ازادیږي انسان له خپل ځان عکس العمل ښیي چې دغه عکس اعمل عبارت دې له لړزاندې تبې څخه چې د ډیرې سړې مرحلې نه وروسته بالاخره په ګرمه تبه او خوله باندې بدلیږي .
د پلازمودیم د ژوند دوره کوم چې په غیر زوجي ډول صورت نیسي د شایزوګوني په نوم یادیږي کله چې میروزویتونه سره حجرات تر حملې لاندې نیسي په دغه وخت کې یو شمیر میروزویتونه د دې پر ځای چې په تروفوزایت بدل شي په مذکر او مونث ګمیتوسایت باندې بدلیږي چې مذکر ګمیتوسایت ته male gametocyte او مؤنث ګمیتوسایت ته female gemetocyte وایي . دغه ګمیتونه تر څو پورې چې د انسان په وینه کې وي کوم فعالیت نه کوي لیکن د وینې د جریان په واسطه د بدن هرې برخې ته دوران کوي کوم وخت چې د انافیلز مؤنث غوماشي انسان وچیچي او وینه زبیښي نو په دغه وخت کې ګمیتوسایتونه د غوماشي بطن ته داخلیږي او هلته فعالیت کوي مؤنث کمیتوسایت په یو کروي شکله هګي کې انکشاف کوي په داسې حال کې چې مذکر ګمیتوسایت د یوې مرحلې لاندې راځي چې دغه مرحله دexflagellation په نوم یادیږئ . په دغه عملیه کې یو شمیر مذکر ګمیتونه (سپرمونه) د وړانګو په شان له حجرې Male gametocyte څخه نمو کوي او بالاخره دغه سپرمونه ازادیږي او حرکت کوي . یو د دې سپرمونو څخه تخمه یا egg القاح کوي او زایګوټ په وجود راوړي . څرنګه چې دا زایګوټ هرې خوا ته حرکت کولای شي نو له دې کبله د (Ookinete) په نوم یادیږي او د Ookinete زایګوت د معدې د epithelium څخه تیریږي او په معدوي دیوال کې ځای نیسي او هلته بیا د (Ookinete) هسته څو کرته انقسام کوی او سپوروزویتونه په یوه خارجي کڅوړه کې تشکیل کیږیچې د Oocyte په نوم یادیږي او د یو مصاب شوي غوماشي په بطن کې د خارج له خوا دغه Oocyte په ښه توګه لیدلای شو او بالاخره او وسایتونه چوې او سپوروزایتونه د حشرې د بدن په خالیګاه کې ازادیږي . څرنګه چې سپوروزایتونه حرکت کولای شي نو ډیر شمیر سپوروزایتونه د غوماشي د لعابیه غدواتو یا Silvary glang ته ځان رسوي او هلته باقي پاتې کیږي. نو کله چې غوماشه یو وار بیا د کوم سالم انسان وینه زبیښي نو په دغه وخت کې سپوروزوایتونه انسان ته داخلوي او هلته بیا د شایزوګوني مرحله شروع کیږي. د غوماشي په بدن کې د پلازمودیم د ژوند دوره یوه زوجي عملیه ده

Sporogony په نوم يادېږي دا مرحله د يوې هفتې څخه تر دوه هفتو پورې وخت نيسي .

وقايه (prevention) :
۱ _ د غوماشو د مينځه وړلو لپاه D.D.T او B.H.C استعمالول .
۲ _ د خندقونو او ډنډونو له مينځه وړل چې غوماشه هلته تكثر ونشي كولای .
۳ _ په ملاريايي منطقو كې په يو معين (Dose) خلكو ته بايد Antimala – ria دوا وركړاي شي يعنې هره هفته يوتابليت Daraprim ۲۵ ملي گرآمه دوه آلى آتو (۸) هفتو پورې وركول كيږي.
٤ _ د مآشي څخه خپل ځآن سآتل د جآليو په وسيله آو يآ د Repallent دواگانو په وسيله .

شكل(٣٣)


Life cycle of
malarial parasite
Human Liver Stages
Liver cell
Infected
liver cell
Mosquito takes
a blood meal
(injects sporozoites)
A
Exo-erythrocytic Cycle
Ruptured schizont
Schizont
Human Blood Stages
Immature
trophozoite
(ring stage)
Mosquito takes
a blood meal
(ingests gametocytes)
B
Erythrocytic Cycle
Mature
trophozoite
P. falciparum
Ruptured
schizont
Schizont
Gametocytes
Gametocytes
P. vivax
P. ovale
P. malariae

STAGE OF MALARIA PARSITE

1 . Invading Red Blood cell by sporozoit
2 . Ring – stage Trophozoit Late stage
3 . Schizont Late stage
4 . Nuclear – division – schizont
5 . Merozoite
6 . Release – merozoite
7 . Female – gametocyte or Macrogametocyte
8 . Male – gametocyte or Microgametocyte
9 . Sperm and egg
10 . Fertilization
11 . Ookinete
12 . Young Oocyste
13 Devcloping Oocyste
14 . . Mature Oocyste
15 . Sporozoit

پنځم فصل
وایرسونه
Viruses

وایرسونه ډیر کوچني اجسام دي چې د عادي میکروسکوپ په وسیله نه لیدل کیږیاو د لیدلو لپاره یې الکترون میکروسکوپ ضروري دي او دغه موجودات د حیوانې او نباتي رنګارنګ ناروغیو سبب ګرځي او وایرسونه د ډیر کوچینوالی له کبله په ملي مایکرون سره اندازه کیږیپه عمومي ډول جسامت د دغو موجوداتو له د (۱۰) نه تر (۱۰۰) ملي مایکرونو پورې رسیږي وایرسونه، په مطلق صورت سره داخل الحجروي پرازیتونه دي . چې په ازاد صورت سره دغه اجسام غیر فعال او په داخل د حجره کې فعال کیږییعني په داخل د حجره کې تغذیه کوي او تکثر یې (Replication) په شکل صورت نیسې وایرسونه حجرات نه دي او د حجراتو څخه توپیر لري او توپیرونه یې په لاندې ډول دي .

Virus	Cell
۱ – وایرسونه حجروي غشا نه لري	۱ – حجره حجروي غشا لري
۲ – د ویرسونو جنیتیکي مواد یول ډول دي R.N.A یآ D.N.A	۲ – د حجراتو جنیتیکي مواد R.N.A او دوه ډوله D.N.A
۳- وآیرستونه Ribosome نه لري	۳ – حجرات Ribosome لري
٤ – وایرسونه سایتوپلازم او اوبه نه لري	٤ – حجرات سایتوپلازم او اوبه لری
٥ – وایرسونه نمو نه کوي	٥ – حجرات نمو کوي
٦- وایرسونه په مخصوص ډول تکثر چې د Replication په نوم یادیږي .	٦– حجرات مستقل تکثرکوي چې Division نومیږي او بل شی ته ضرورت نه لري

د وایرس جوړښت The Structure of Virus :

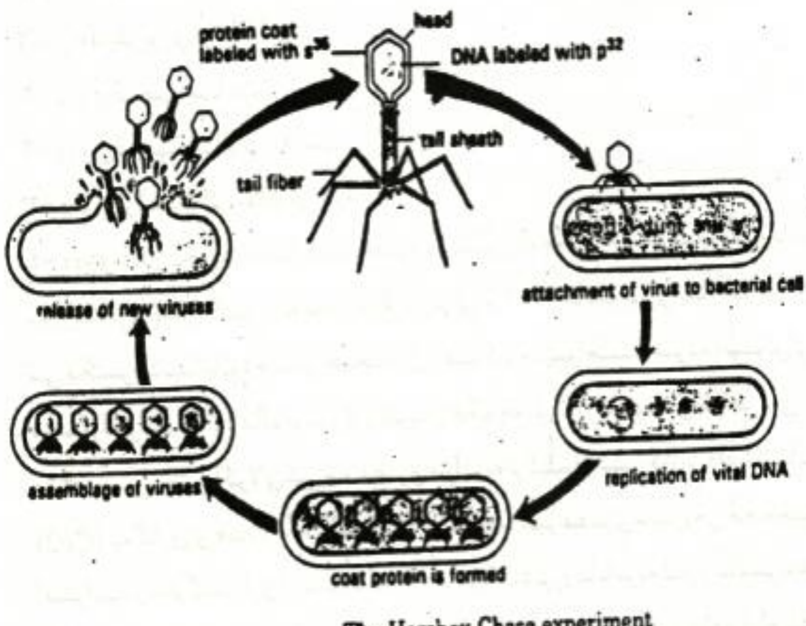
وایرسونه همیشهپه خپل ترکیب کې نوکلیک اسید او پروتین لري چې داخلي برخه کې نوکلیک اسید او خارجي برخه کې پروتیني مواد دي چې د دوی جسم یې پوښلی دی او ځیني وایرسونه شحم او قند هم په خپل جوړښت کې لري بکتریایي وایرسونه او نور حیواني وایرسونه په داخلي برخه کې (D.N.A) او نباتي وایرسونه اکثراً R.N.A لري .

د وایرس تعریف :
وایرس داسې کوچنې ارګانیزم دي چې له خپل ځانه کوم مستقل متیابولیزم نه لري لاکن د یوې ژوندې حجرې څخه استفاده کیږی او د ژوندانه مهم فعالیتونه حجره کې سرته رسوي . د وایرسونو خواص هر نیوکلو پروتین (Nucleo protein) له ځانه ښودلای شي او نیوکلو پروتین یوه کیمیاوي ماده ده او ژوندي موجود نه دی او د ژوندیو موجوداتو یو له مهمو خواصو څخه د تنفس عملیه ده چې په دې ارګانیزم کې نه لیدل کیږینو په دې اساس وایرس ته یو ژوندې موجود نشو ویلای او یو سرحدي حد لري چې ځینې خواص د ژوندیو موجوداتو له ځانه ښیي مګر ځینې خواص د ژوندیو موجوداتو له ځانه نه ښیي وایرسونه د طبقه بندي له نظره په درې ګروپونو ویشل شوي او طبقه بندي یې د کوربه په اساس شوی ده .

١. Protophyto – Viralia : دا هغه وایرسونه دي چې یواځې بکتریا تر حملې لاندې نیسې .
٢. Phyto – Viralia: دا هغه وایرسونه دي چې یواځې نباتات تر حملې لاندې نیسي.
٣. Zoo Viralia: دا وایرسونه حیواني حجرات تر حملې لاندې نیسي.

څرنګه چې معلومه شویده چې د (٣٠٠) څخه زیات حیواني او نباتي ناروغي د وایرسونو په واسطه منځ ته راځي . مثلاً، په نباتاتو کې ناروغي عبارت دي له :
د تنباکو د موزائیک ناروغي (Tobaco – mosiak Virusis) دغه ناروغي د تنباکو د نبات پاڼې په زیړیدو راولی او د کچالو د موزائیک ناروغي چې د کچالو پاڼې توئیږي . او د شفتالو د پاڼو زیروالی او نوري ناروغې او په حیواناتو کې ناروغي یې عبارت دي له د لیونی سپی ناروغي (Raibies) او د غوایو طبک – د غوایو انفلوانزا او د چرګانو طاعون (تۀوغکی) او په انسانانو کې ناروغي عبارت دي له شري (measle) – ریزش (Coryza) سینه بغل (pncumonia) د انسان انفلوانزا (Influenza) تراخم (Trachoma) او د ماشومانو د اعضاؤ فلجیدل (poliomyelitis) د وایرسونو په واسطه مینځ ته راځي څرنګه چې وایرسونه په مړه محیط کې کرل کېدای شي نو د همیشهلپاره د کیمیاوي او فزیکي طریقو په واسطه له خپل کوربه څخه په لاس راځي .
د وایرسونو د ناروغیو سرایت او انتقال د غذا په واسطه د ګرد او د وړو په واسطه او یا د مستقیم تماس په واسطه صورت نیسي او ځینې ناروغي لکه انفلونزا او عادي ریزشونه له یوه انسان څخه و بل انسان ته د مستقیم تماس په واسطه انتقالیږي د لیونی سپی د ناروغي وایروس د سپی د چیچلو له کبله د انسان په عضله کې تزریق کیږیاو د انتقال سبب ګرځي .
بکتریا فاج Bacteria Phage :
دغه وایرسونه هغه وایرسونه دي چې بکتریا تر حملې لاندې نیسي نو له دې کبله د بکتریا فاج په نوم یادیږي . فاجونه د چنګښې د بچو په شان شکل لري او د یو سر او لکی څخه څخه جوړیږي او D.N.A یې همیشهپه سر کې ځای لري او د پروتینې غشاء په وسیله پوښل شویدي .
د بیولوژي پوهانو معلومه کړی ده چې د بکتریا د مصاب کیدلو په وخت کې وایرس خپله لکی له بکتریا سره نښلوي او وروسته د سر محتویات د لکی له لارې د بکتریا

جسم ته داخليږي او هستوي اسيد د بکتريا حلوي او يوه مشترکه ماده جوړوي او په خپل تکثر پيل کوي چې له ۲۰ الی ۳۰ دقيقو وروسته د بکتريا حجره حليږي چې دغه عمليه د (Lysis) په نوم سره ياديږي او يو زيات شمير فاجونه بيرون ته ازاديږي چې شمير يې له (۳۰۰ – ۳۰) پورې حاصليږي او د وايرس تکثر د DNA په واسطه صورت نيسي وايرسونه د فلتر قابليت لري او د ختينو لوښو څخه تيريدای شي بعضې وايرسونه د بکترياو مخصوص نوعي له مينځه وړي مګر بعضې وايرسونه څو ډوله بکترياوي له مينځه وړي چې (Pathogenic) بکترياوي هم په دوی کې شامل دي څرنګه چې دا فاج وايرسونه د انسان د جسم د انساجو لپاره مضري نه دي نو علما په دې فکر کې دي چې د انسانانو او حيواناتو د ناروغيو د علاج لپاره د دې فاجون څخه استفاده وکړي . (۳۵) شکل :



The Hershey-Chase experiment

بکتریا
Bacteria

بکتریا اول ځل لپاره په (١٦٧٥) کال کې د (leawan – hook) په واسطه ولیدل شو او وروسته (Louis pasture) او (Robert hook) په اثبات ورسوله چې دغه اجسام یو شمیر ناروغي په حیواناتو او نباتاتو کې مینځ ته راوړي او دغه موجودات په خاوره – هوا – اوبو او د ژوندیو اجسامو په داخل کې پیدا کیږیاو د دوی وسیع انتشار په لاندې حقایقو پورې ارتباط لري .

١) د دوی کوچني جسامت .
٢) د دوی لوړ میتابولیکي فعالیت .
٣) د مثل تولید یا تکثر په چټکي سره .
٤) د دوی د بدن د جوړښت مقاومت مخصوصاء سپورونه چې د حرارت په مقابل کې زیات مقاومت لري یعني دا سپورونه په جوش کړو اوبو کې تر (٣٠) ساعتو پورې مقاومت کولای شي بکتریا د نباتاتو د جملې څخه دی دغه کوچنیو اجسامو ته د بیولوژي د علماو له خوا د نباتاتو د عالم نوم ورکړل شویدي ځکه چې د نباتاتو مخصوص خواص لري .

مثلاء ځیني بکتریا کولای شي چې عضوي موادو په ترکیبولو کې کاربن دای اکساید (Co2) په کار وړي همدارنګه بکتریا کولای شي چې د غیر عضوي نایتروجن څخه خپل امینواسیدونه ترکیب کړي او همدارنګه دغه موجودات د نورو نباتاتو په شان ویتامینونه هم ترکیبولای شي حجروي دیوال هم د قندي موادو څخه جوړ شوي بکتریا د تغذي له نقطه نظره په دوه ډوله دي .

اوتوتروفیک او هترو تروفیک Aouto trophic – and – Hetrotrophic :

١ – Aoutotrophic :

بکتریاوي د شنو نباتاتو په څیر کاربن دای اکساید د خپلو غذایي موادو په ترکیبولو کې په کار وړي . مثلاء پګمنت (pigment) لرونکی بکتریاوي چې د خپل مخصوص پګمنت Cacterio chlorophyll په وسیله د لمر انرژي جذبوي او د فوتوسنتیز عملیه مخکې بیایي په داسې حال کې چې یو شمیر بکتریاوي دغه انرژي د غیر عضوي کیمیاوي موادو د اکسیدیشن څخه په لاس راوړي او د (Chemosynthesis) عملیه مخکې بیایي او وروسته خپل عضوي مواد جوړوي مثلاء (Niteifing bacteria) چې امونیا په نایتر تیونو باندې اکسید ایز کوي او سلفر بکتریاوي چې سلفر په سلفوریک اسید باندې اکسید ایز کوي د اوتو تروفیک بکتریاو شمیر ډیر لږ دي او په عمومي صورت بکتریاوي د هتروترفیک په شکل ژوند کوي یعني کولای شي چې د پارازیت (parasite) په ډول د ژوندیو اجسامو په داخل کې ژوند وکړي او هم د سپروفایت Saprophyte په ډول د عضوي وادو سربیره ژوند وکړي یعنې کوم وخت چې بکتریاوي عضوي مواد تر حملې لاندې نیسي نو په دغه وخت کې بکتریاوي (Extracellular – enzyme) یا خارج الحجروي انزایم ترشح کوي او عضوي مواد تجزیه کوي او د محلول په شکل یې بدلوي او وروسته د حجري له خوا جذبیږي او د بکتریاو د استفادي وړ ګرځي څرنګه چې بکتریاوي مختلف انزایمونه تولیدوي او هر ډول عضوي مواد د غذایي

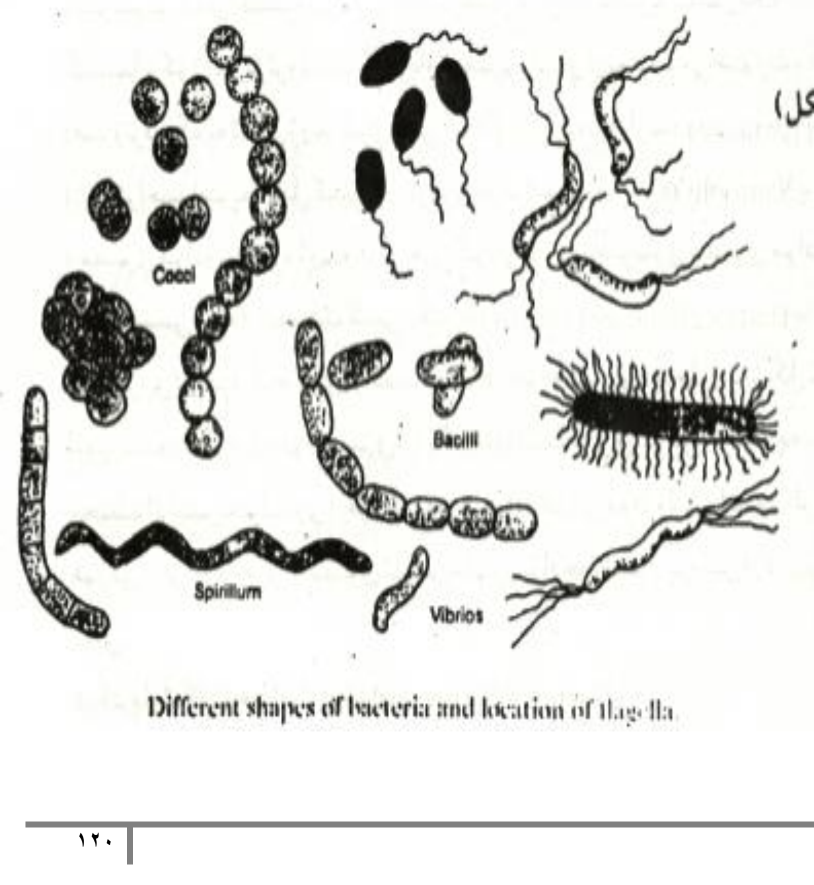
موادو لپاره استعمالوي . مثلاء : هډوکی، لرگی، چرم، عضوي تیزابونه او نور مواد چې شحمؤ پروتین او کاربوهایدریت ولري .

د بکتریاو شکل او جسامت Bacteria – forms and size :

بکتریا د کوچنیو ترینو ژوندي موجوداتو له جملې څخه دی چې جسامت یې د یوه څخه تر دریو مایکرونو پورې رسیږي – تقریبا د بکتریاؤ (۲۰۰۰) نوعي د جهان په ټولو برخو کې پیدا کیږیاو هغه بکتریاوي چې تر اوسه پورې پیږندل شویدي د شکل په اساس په لاندې څلور ډوله دي .

۱– تسیــــــــلي شــــکــــله (Bacilli)
۲ _ کروي یا دایروي شکله (Cocci)
۳ – فنــــــري شـــــــکـــــــله (Spirilli)
٤ – ولنډوقاتو رشتو په شکل (Vibrios)

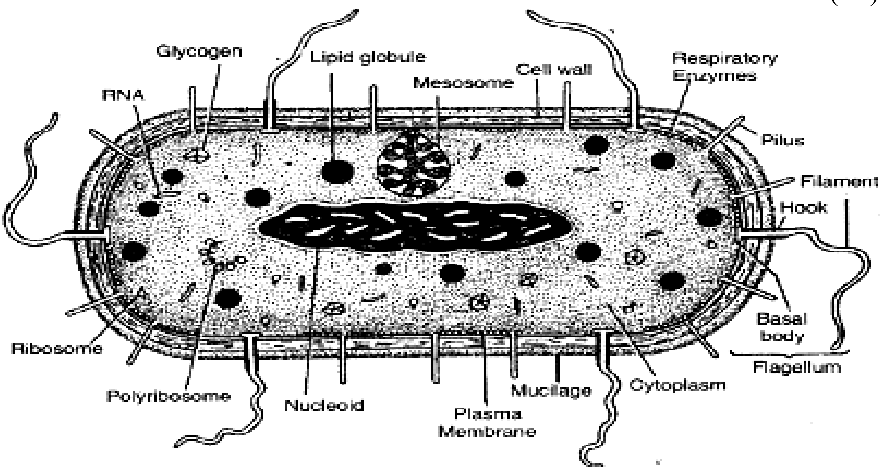
(۳٦)شکل



Different shapes of bacteria and location of flagella

بکتریا وحیدالحجروي نباتات دي چې حجره يې د سايتوپلازم – حجروي ديوال او هستوي موادو لرونکی وي او له ۷۰ – ۹۰ فيصده پورې اوبه هم لري . او ځينې وختونه واکيولونه – پگمنتونه او ذخيره شوي غذايي مواد چې د دانو يا (geanule) په شکل وي لري چې د شحمي موادو او کاربوهايدريتونو څخه تشکيل شويدي هستوي مواد يې هستوي غشاء نه لري هستوي مواد د سايتوپلازم سره ارتباط لري يعنې د بکتريا حجرات (prokaryot – cells) دي . يو شمير بکترياوي (calpsule) لري چې د اکيسول د پروتيني موادو – پولی سکرايدولو او ميوسين (Mucin) څخه جوړ شوی دی نو کپسول لرونکی بکترياوي نسبت نورو انواعو د بکترياو ته محفوظي وي او اکثره کپسول لرونکی بکترياوي (pathogenic) وي او هغه چې کپسول نه لري (Non – pathogenic) دي . د بکترياو په زياتو انواعو کې حرکت هم ليدل کيږياو حرکت يې د ميکروسکوپ لاندې په ښه توگه ليدلای شو او حرکت يې د فلاجيلو په وسيله صورت نيسي چې دغه فلاجيلا شمير په ځينې بکترياوو کې يو په ځينو کې دوه او ځينې زيات فلاجيلونه لري . متحرکي بکترياوي عموماً (Bacilli) او فنري (Spirilli) بکترياوي دي او (Cocci) بکترياوي عموماء غير متحرک دي هستوي مواد يې کروماتيني منظم جسمونه لري . (۳۷) شکل

(۳۷) شکل



Bicterial Cell

K : Kapsule capsule
W : cell wall
Cm : plasma memberane
G : Flagellum

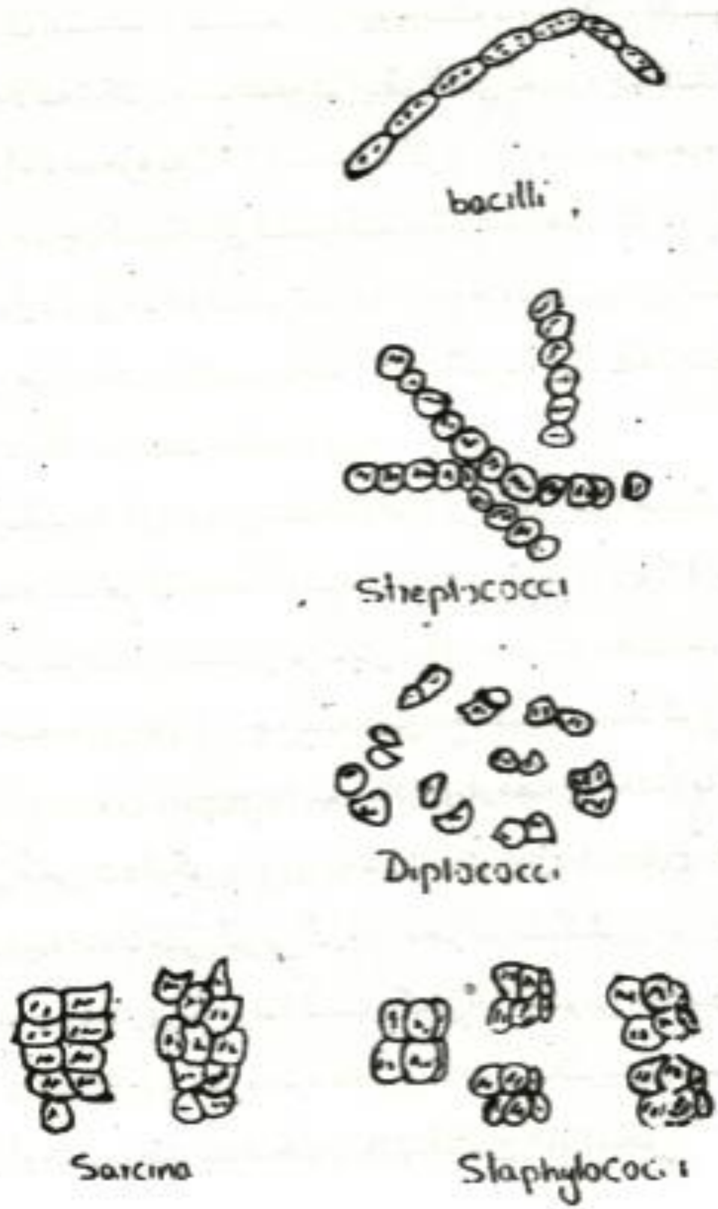
M : Mitochandria
P : phosphate
F : Granular lipid
R : Ribosome
N : Nucleoid
Gb : Base of Flagellum

د بکتریا حجري شکل

د بکتریاؤ تکثر Reproduction of Bacteria :

بکتریاوي په عمومي صورت سره عرضاء د (Binary fission) په شکل تکثر کوي په دغه تکثر کې همیشهیوه حجره پس له هر یو (۲۰) دقیقو په دوه حجرو باندې تقسیمیږي چې اول د بکتریاو نوکلیک اسید مواد تقسیمیږي او وروسته پروتوپلازم تقسیمیږي او دوه حجري منځ ته راځي چې دغه تکثر د مساعدو شرایطو لاندې په ډیر چټکتیا صورت نیسي هغه دارنګه چې یوه واحد حجره په (۱۲) ساعتو کې (۷۰) میلیونه حجرات په وجود راوړي اما د نیکه مرغه دا چټکتیا د دې قسم بکتریاؤ یو لنډ وخت لپاره وې ځکه د اوبو او غذایي موادو خلاصیدل د یوې خوا او د سمي موادو ترشح چې د بکتریاو په واسطه ترشح کیږیاو هم د محیط PH له بلې خوا د بکتریاو شمیر محدود وي .

په Bacilli بکتریاو کې د ویش سطحه د طولاني محور سره همیشهقایمه زاویه جوړوي او تولید شوي حجرات ځوک په ځوکه سره نښتی وي اما په (Cocci) بکتریاو کې انقسام په یوه یا څو مخونو صورت نیسي نو له دې کبله د حجراتو مختلف ترتیب په وجود راوړي مثلاء هغه (Cocci) چې په عین مخ انقسام کوي او یو ځنځیر په وجود راوړي د (Strepto cocci) په نوم یادیږي او هغه چې په دوه یا څو مخونو انقسام کوي او تولید شوي حجرات د انګورو د وږي په شان نښتی وي د (Staphylo – cocci) په نوم سره یادیږي او هغه چې دوه یا څلور ګونې ګروپ حجراتو تشکیلوي د Diplo cocci په نوم سره یادیږي او هغه چې په درې مخونو انقسام کوي او اته ګونې مکعبې شکل مینځ ته راوړي د سرسینا (Sarcin) په نوم سره یادیږي . فنري بکتریاوي عموماء د واحدو حجراتو په څیر وده کوي او ځینې وخت لنډ ځنځیرونه تشکیلوي (۳۸) شکل


bacilli
Streptococci
Diplococci
Sarcina
Staphylococci

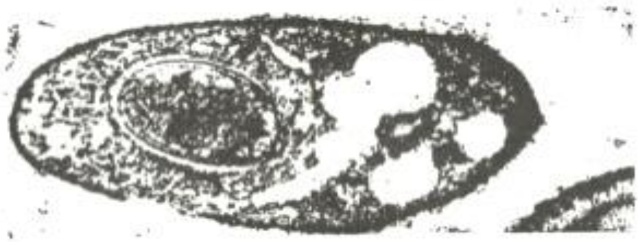
په خوا خلک په دې عقيده وه چې بکتريا په زوجي ډول تکثر نه کوي مګر په ۱۹٤٦ م کال کې د (ليدربرګ) د تجربو په واسطه وښودله چې په بکترياو کې د غير زوجي تکثر برسيره زوجي تکثر هم صورت نيسي چې دا تکثر د کانجوګشين په نوم سره يادېږي البته په دې ډول تکثر کې ګميت نه توليدېږي . مګر هغه حجرات چې يو د بله سره يوځای کېږيد جنسي خواصو له مخې توپير لري. مثلاء هغه حجره چې جنيتيکي مواد (D.N.A) او يا پارچه د کروموزوم ورکوي مذکره حجره او هغه چې دغه مواد داخلي مونثه حجره ګڼل کيږياو دا دوه حجري يو د بله سره څنګ په څنګ واقع کيږياو جنتيکي مواد د مذکري حجري څخه مونثي حجري ته د يو تيوب له لارې تيريږي چې د دې تکثر په واسطه د حجري خواص تغير خوري او نوي نسل خپل ډير خواص له مورنې حجري څخه په ارث وړي سربيره پردې انواعو بکتريا کولای شي چې د (Budding) په واسطه هم تکثر وکړي .

د بکترياوو د سپور تشکيليدل :

کوم وخت چې بکتريا د نامساعدو شرايطو لاندې واقع شي نو په دغه صورت کې سپورياسيست تشکيلوي مثلاء (Endospore) په بکترياو کې دارنګه دي چې يوه اندازه نيوکلو پروتين او سايتو پلازم له مورنۍ حجري څخه جذا کيږياو دغه مواد د يو جدار يا ممبران په واسطه احاطه کيږيچې دغه شکل ته اندوسپور وايي اندوسپورونه کولای شي چې تر (٥٠) کلونو پورې ژوندي پاتې شي د بکترياو د سپورو تشکيليدل نسبت الجيانو او فنجيانو ته توپير لري ځکه چې دا ډول سپور د تکثر کومه طريقه نه ده بلکه د محيط نامساعدو شرايطو په مقابل کې يوه محافظه ده او نوی حجره په وجود نه راځي او د مورنۍ حجري دوباره ظهور ده . (۳۹) شکل

(۳۹) شکل

Endospore



د بکتریاؤ تنفس

بکتریا د تنفس له نظره په لاندې درې ډوله دی :

١ – ایروبیک بکتریا (Aerobic Bacteria) :

دا ډول بکتریا د اکسیجن په نه موجودیت ژوند نشي کولای مثلاً (Nitrifing bactevia) او هغه بکتریاوي چې د دیفتري او توبرکلوز سبب ګرځي .

٢ – ان ایروبیک بکتریا (Anaerobic – bacteria) :

دا ډول بکتریا د اکسیجن په موجودیت کې نمو نشي کولای .

٣ – فکولتیتف بکتریا (Facultative – Bacteria) :

هغه بکتریاوي چې د اکسیجن په موجودیت او نه موجودیت کې ژوند کولای شي . مثلاً هغه بکتریاوي چې د اکسیجن په موجودیت او نه موجودیت کې ژوند کولای شي . مثلاً هغه بکتریا چې د تخمر (Fermentation) د عمل سبب ګرځي .

بکتریا په څلور لحاظه د اهمیت وړ دی .

الف : بکتریا د ناروغیو د عامل په حیث : د مضرو بکتریاو شمیر تقریباء یو فیصده بکتریاو د ټولو انواعو تشکیلوي او هغه بکتریاوي چې په انسان کې ناروغي تولیدوي عبارت دی له .

١ – Vibrocholara : چې کولرا مینځ ته راوړي .

٢ _ Salmonella thyphi : چې محرقه مینځ ته راوړي .

٣ _ Diplococcus pneumonia : چې سینه بغل مینځ ته راوړي .

٤ _ Spirochaeta pallida : چې د سفلیس باعث ګرځي .

٥ _ Mycobacterium leprae : چې د جذام سبب ګرځي .

٦ _ Myoobacterium tubrcolosis : چې توبرکلوز مینځ ته راوړي .

٧ _ Nisseria gonorrhae : چې د سوراک سبب ګرځي .

٨ _ Clostridium batulinum : چې غذایي تسمم مینځ ته راوړي .

٩ _ Clostridium tetanus : چې تیتانوس مینځ ته راوړي .

ځیني بکتریاوي په اهلي حیواناتو کې لکه _ پسونه _ غوایان او چرګانو کې ا و همدارنګه په عالي نباتاتو کې ناروغي تولیدوي او ډیر زیات اقتصادي ضرورته رسوي پتوجنیک بکتریاوي د انسان په ژوند باندې مستقیماتاء ثبر اچوي او خپل کوربه په دوه طریقو باندې تر تاءثیر لاندې راولی .

او دا چې ژوندي انساج یې په مصرف رسوي . او دوهم دا چې بکتریا سمي مواد تولیدوي کوم چې انساني انساج څه په خپل محیط کې او څه د وینې د دوران په واسطه په دوو برخو کې نو کله چې (Toxin) مواد بکتریاوي ترشح کوي نو په دغه وخت کې د انسان وینه یوه محافظه کوونکې ماده تولیدوي چې (Antibody) نومیږي او (Antitoxin) بل عامل دی چې توکسیني مواد بې تاءثیر کوي او یا یې له مینځه وړي کله چې یو حیوان په کوم بکتریایي ناروغي اخته کیږیپه خپل جسم کې انتي باډي تولیدوي په دې صورت کې ویل کیږی چې دې حیوان د نوموړي مرض په مقابل کې (Immunity) پیدا کړي او حیوان مقاومت له ځانه ښیي چې دغه ډول معافیت ته لازمي معافیت یا (Actively – equired immunity) ویل کیږي. مثلاً د کولرا یا د محرقي یوه قوي حمله کفایت کوي چې یو سړی ته د ژوندانه تر اخره پورې معافیت ور وبښې نن ورځ د بکتریاو علماو د معافیت د تولید

لپاره د طبابت مختلفي طريقي طرحه کړيدي چې د هغه له جملې څخه د واکسين تطبيقول دي چې د دې واکسين په واسطه د پتوجينيک بکترياو د ناروغي په مقابل کې انسان معافيت له ځانه ښيي چې دا واکسين د مړو يا ضعيفو ويروسونو او يا بکترياو د سمي موادو د رقيق محلول څخه حاصليږي په يو انسان کې د سيروم د تزريق په وسيله هم معافيت پيدا کيږي. سيروم د انسان د وينې يوه مايع برخه ده کوم چې دغه انسان په نژدې وخت کې يو بکتريايي ناروغي تير کړي وي او اوس په خپله وينه کې د هغه ناروغي په مقابل کې معافيت پيدا کړي دي . دې ډول معافيت ته (passive – Immunity) ده چې دا ډول معافيت يو انسان د توالد له وخته په خپل ځان کې لري او يا په بل عبارت هغه په ارث وړي مثلاء ځينې انسانان د ملاريا او يا د توبرکلوز د ناروغيو په مقابل کې له ځانه ښيي .

Antigen: انتي جن هغه پروتيني مواد دي چې د انسان په جسم کې د دخول په صورت کې د يو ډول خاصي انتي بادي د تشکيليدو سبب گرځي.

Anti body : هغه محافظ کونکی ماده ده چې په خاص ډول د يو بيگانه انتي جن په مقابل کې په جسم کې تشکيليږي . بکتريا يواځې مضر فعاليتونه سرته رسوي بلکه مفيد فعاليتونه هم سرته رسوي .

ب : ورستيدل د موادو د بکتريايي فعاليتونو په واسطه :

څرنگه چې مخکې مو وويل چې شنه نباتات د نور او کلوروفيل په موجوديت کې ساده غير عضوي مواد په مغلقو عضوي موادو تبديلوي او حيوانات چې کلوروفيل نه لري له دغو محصولاتو نه د خپلو اعضاو د ترکيب لپاره استفاده کوي چې يو څه وخت وروسته عضوي مواد په محيط کې ذخيره کوي او له بلې خوا کاربن دای اکسايد او اوبه هم مصرفيږي نو د دې کار لپاره د بکترياؤو ميليونه شمير د دې عضوي مواد د ذخيره کيدو مانع گرځی او په ساده غير عضوي موادو لکه کاربن دای اکسايد او اوبه او نور منرالونو تجزيه کوي .

ج : په ننې صنعت کې د بکترياو ميتابوليکي فعاليتونه ډير رول لري :

مثلاً د کوچو (Batter) او پنيرو جوړولو، د څرمنو اش ورکول او د سندې نباتاتو څخه د سندي تارونو په لاس راوړل او همدارنگه د الکولو اکسيد ايز کول .

د : د نايتروجن تثبيتول (Nitrogen Fixation) :

څرنگه چې د اتموسفير نايتروجن مستقيماء د نباتاتو د استفادي وړ نه گرځي نو يو شمير بکترياوي دغه نايتروجن جذبوي او تغير ورکوي تر څو پورې چې د نباتاتو د استفادي وړ گرځي . مثلاء : Azota bacteria او Clostridium چې په ازاد ډول په خاوره کې ژوند کوي (Rhizobium) او (Actenomyces) چې د ځينو نباتاتو په ريشو کې ژوند کوي دغه نايتروجن جذبوي او وروسته د نباتاتو استفادي وړ گرځي .

هـ : ژوندي اجسام : د بکترياؤ د Streptomyces انواع د انتي بيوتيکو د توليد لپاره په کار وړل کيږيمثلاً :

Streptomycine grisus څخه Streptomyces sulfate او Streptomyces fradiae څخه Neomycine – sultate او Streptomyces – rimosus څخه Oxytetracyline – hydrochloride انتي بيوتيکونه مينځ ته راځي.

***

الجي
Phycophyta (ALGAE)

الجي هغه Thalophyta دي چې شين رنګه کلوروفيل لري او د فوتوسنزيس عمليه مخکې بيا يې الجي په ډندونو – جهيلونه – سيندونو – بيالو – جبه زارو او د بحر په تروو اوبو کې پيدا کيږي. او همدارنګه الجيان په نمناکو ځايونو د ډبرو په څنګو کې وده کوي ځيني وخت د نورو اجسامو سره د symbiosis په ډول ژوند کوي لکه ګل سنګ (Lichens) چې د الجي او فنجي د يو ځاى والی څخه منځ ته راغلی الجي د اقتصاد له نظره ډير اهميت لري مثلاً : د غذا په حيث د الجيو څخه استفاده کيږيځکه چې د فوتوسنتزس د عمليي څخه وروسته د دوی په حجراتو کې ګلايکوجن يا ګلايکو پروتين د ذخيري په ډول يدل کيږيالجي د ځيني ويتامينونو له کبله ډير غنې دي لکه Vitamin E – Vitamin A – Vit D او Vit C هم په کې ليدل کيږيهمدا ډول د بکترياو د کرهنې لپاره د يو ښه وسط په حيث په روغتونونو او لابراتوارونو کې استعماليږي او دغه ډول وسط د Agar – agar په نوم يادېږي او د يو ډول سره الجي څخه مينځ ته راځي .

همدارنګه ايودين چې يو مهمه غير عضوي ماده ده او د طبابت د جراحي په څانګو کې د Tentur Iodin د جوړولو لپاره په کار وړل کيږيهم د الجيو څخه لاس ته راځي له بلې خوا الجيان د ماهيانو او نورو بحري حيواناتو د غذايي موادو په حيث کار کوي د الجيو طبقه بندي د يو شمير اوصافو له مخې لکه تکثري اعضاؤ د ذخيره شوو غذايي موادو د نوعيت له کبله او همدارنګه د پګمنتونو په اساس شوي ده .

١ _ شنه ابي الجي (Cyanophyta) :

د شنو ابي الجيو حجرات prokaryota cell حالت لري يعني دا الجي هستوي غشا نه لري او هستوي مواد يې له سايتوپلازم سره ګډوي او تقريباً (٢٠٠٠- ٢٠٠) انواع يې د ځمکې پرمخ وجود لري دا ډول الجيان د يو واحدي حجري په شکل او يا د يوې رشتي په شکل او ځنې يې په اجتماعي يا کالوني ډول سره ليدل کيږيشنه ابي الجيان په عمومي توګه او تروتروفيک دي دغه نباتات په ابي، شنو، نصواري او سرو رنګونو د طبقاتو په څير په مرطوبو خاورو خوړو اوبو کې پيدا کيږي. بر علاوه د دې نپاتاتو ځيني انواع په بحرونو کې د اوبو په سطحه په متحرک ډول سره شنا کوي او د بحر په سطحه په يوه لوړه پيمانه ليدل کيږينو په دغه صورت کې د بحر د اوبو رنګ ته تغير ورکوي چې دغه الجيان يې د plankton په نوم يادېږي د دې plankton ځيني انواعوي د اوبو په سطحه قرمزي يا سره طبقات تشکيلوي . او د اوبو رنګ ته تغير ورکوي نو له همدې سببه بحيره احمر ته سره بحيره يا – Red sea وايي د دې نباتاتو ځيني انواع زهرې موادو توليدوي چې د څکلو اوبه د انسانانو مسموموي . او له بلې خوا څخه يو لوی اقتصادي تاوان هم مينځ ته راوړي ځکه چې د دې نباتاتو ځيني انواع په بحرونو کې د ماهيانو د وژلو سبب ګرځي هغه جنسونه چې زهري مواد توليدوي عبارت دي له Anabaena او Microcystis او نور د Cyanophyta ځيني انواع د زراعت لپاره ډير ګټور دي ځکه چې فنګسونو سر يو ځاى د Symbiois په شکل ژوند کوي او ګلسنګونه (Licgens) مينځ ته

راوړي . ګل سنګونه يو ډول مخصوص تيزاب افرازوي چې په غرنيو مناطقو کې د تيږي د پارچه کيدو سبب ګرځي او يو ډول مخصوصه زراعتي خاوره مينځ ته راوړي چې په نوموړي خاوره کې نور نباتات په ښه توګه نمو کولای شي دا ډول Cyanophyta د Gleo capsa او Nostoc په جنسونو پورې اړه لري او د دې نباتاتو ځني انواع رنګ نه لري يعنې (Color less) دي چې دا انواع په ځينو خاصو تکتيکونو د بوري سره ګډيږي او يو ډول مخصوصه شيريني ور څخه په لاس راځي او دغه انواعوي عبارت دي له Beggiota, thiotrix څخه همدارنګه د (cyanphyta) الجيانو د ځني نوعو څخه په کيمياوي سرو کې استفاده کيږييعنې د نايتروجن د نصبيدو Nitrogen fixation وظيفه اجرا کوي .

حقيقي الجيان True Algae :

حقيقي الجيان په Eukaryotic cell حجراتو پورې ارتباط لري او په عمومي توګه دغه الجيان کلوروفيل لري او د فوتوسنتزس عمليه مخکې بيايي او حجروي ديوال يې له سلولوز څخه جوړ شوي دي دا نباتات اصلي ريشه، ساقه، پاڼه او انساج نه لري او يو مخصوص جوړښت مينځ ته راوړي چې د Thalus په نوم ياديږي د دې نباتاتو تکثر په دريو مختلفو طريقو سره سرته رسيږي .

۱ – (Vegetative Reproduction) :

په دې ډول تکثر کې د نبات يوه برخه جدا کيږياو جدا شوي برخه کولای شي چې يواځې يو Thalus مينځ ته راوړي .

۲ (Sporulation Reproduction) :

دغه نباتات کولای شي چې د سپور په وسيله هم تکثر وکړي او دوه ډوله سپورونه مينځ ته راوړي .

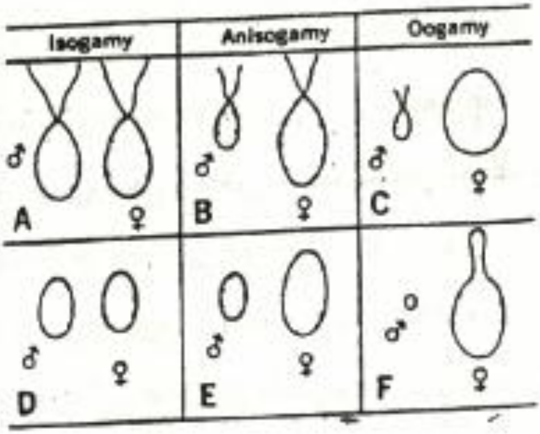
الف : متحرک سپورونه چې د planospore په نوم سره ياديږي چې هر سپور د يو فلاجيل لرونکی وي .

ب – غير متحرک سپورونه چې د aplano spore په نوم سره ياديږي دا سپورونه فلاجيل نه لري .

۳ – Gametic – Reproduction :

دا نباتات د ګميټونو په وسيله هم تکثر کوي چې دا تکثر د ګميټونو د يو ځای کيدو په نتيجه کې صورت نيسي . چې مختلف ګميټونه سره يو ځای کيږياو زايګوت جوړوي زايګوت انکشاف کوي او نوی نباتات مينځ ته راوړي د ګميټونو يو ځای کيدل د Anisogamy , Isogamy او Oogamy په شکل صورت نيسي . (٤٠ شکل)

(٤٠) شکل



حقيقي الجيان د پگمنتونو د رنگ په اساس په مختلفو ديويژنونو تقسيم شويدي .

شنه الجيان

Division Euglenaphyta
Division Chlorophyta
Division Charyophyta

نصواري يا قهويي الجي

Division Chrysophyta
Division pharophyta
Division Xonthophyta

سره الجيان Division Rhodophyta

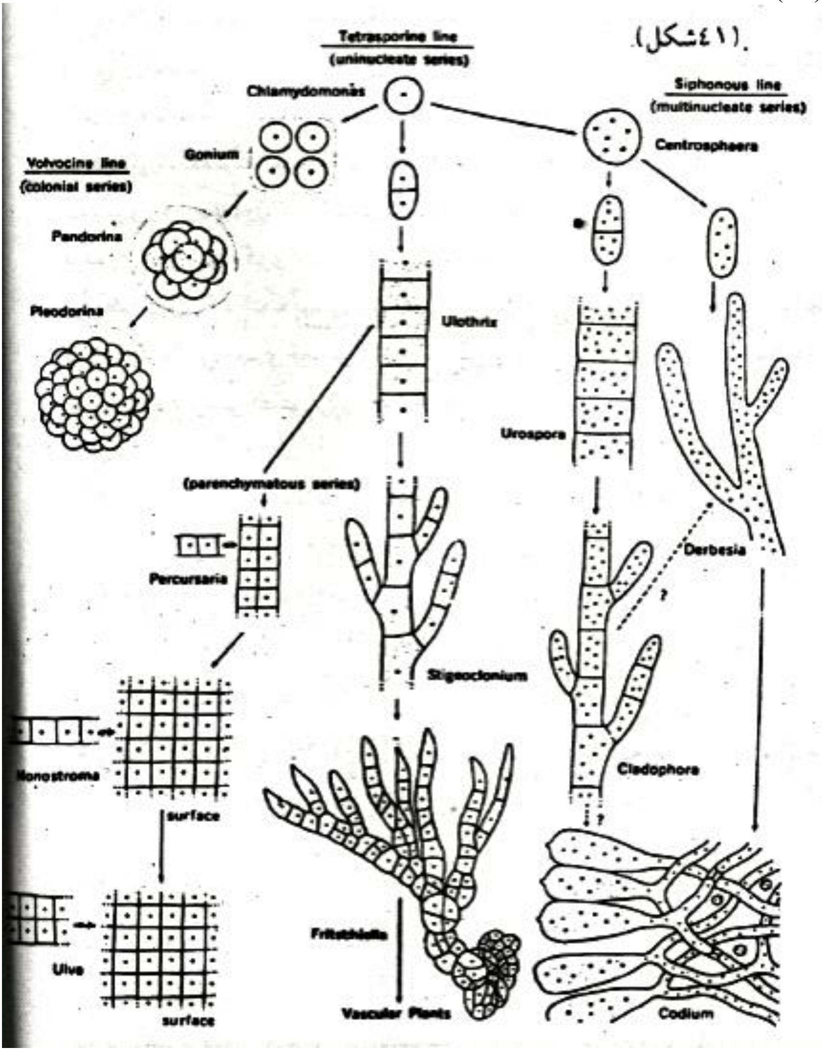
د دې د يويژنونو څخه يواځې Chlorophyta مطالعه کوو .

شنه الجيان Chlorophyta :

دا زیات انواع لري چې د مارفولوژي له نظره تقریباً د دغو نباتاتو (۸۰۰۰) انواع ثابتې شویدي چې وحیدالحجروي او یا رشتوي ډول څانګیز جوړښتونه لري چې زیاتره په خوږو اوبو او خلیجونو کې ژوند کوي د دې نباتاتو د تر سباتو په وسیله د اوبو رنګ شین ګرځي او تقریباً د (۱۰۰) مترو په ژورو کې هم لیدل کیږیځني نوعي یې په وچه کې هم ژوند کوي دا نباتات د نورو شنو نباتاتو په څیر د غذایي موادو تولیدونکی یا (producer) دي له بلې خوا څخه دغه نباتات په بحرونو کې د ماهیانو لپاره هم غذایي مواد تشکیلوي په دې نباتاتو کې د حجري انکشاف په درې ډوله صورت نیسي .

د انکشاف په اول ډول کې له یوې واحدي حجري څخه یو زیات شمیر نوي حجرات مینځ ته راځي یعني په اوله حجره کې حجروي تقسیم صورت نیسي هغه په دې توګه چې اوله حجره دو چنده کیږیاو دغه عملیه څو واري تکراریږي او یو شمیر حجرات مینځ ته راځي چې د یوې لزجي چسپناکې پردې په واسطه احاطه کیږیاو په دې توګه یو کالوني تشکیلوي او هره مرحله یې په جلا نومونو سره یادیږي . چې دغه ډول انکشاف د Volovocin line په نوم سره یادیږي په دوهم ډول انکشاف کې د یوې واحدي حجري د تقسیم څخه رشتوي ډوله حجرات مینځ ته راځي او په نتیجه کې رشتوي شکله الجیان تولیدیږي ځینې وخت دغه رشتوي حجرات په شاخچه یې شکله توګه انکشاف کوي چې دا انکشاف د حجراتو د Tetraspore line په نوم یادیږئ . په دریمه ډول انکشاف کې د یوې حجري څخه هستوي حجري مینځ ته راځي چې نوموړي حجري وده کوي او یو څو حجروي جوړښت تولیدوي چې هر برخه یې زیاتي هستې لري چې دا ډول انکشاف ته (Sipona ceous line) وایي د دې انکشاف اخرنې برخه په دې ډول ده چې له اولی حجري څخه یو شاخچه یې جوړښت مینځ ته راځي چې همدغه شاخچه یې جوړښت ډیري زیاتې هستي لري . (٤١) شکل

(٤١)شكل


(٤١شكل)
Tetrasporine line
(uninucleate series)
Chlamydomonas
Siphonous line
(multinucleate series)
Gonium
Centrosphaera
Volvocine line
(colonial series)
Pandorina
Pleodorina
Ulothrix
Urospora
(parenchymatous series)
Derbesia
Percursaria
Stigeoclonium
Monostroma
Cladophora
surface
Fritschiella
Ulva
Vascular Plants
surface
Codium

فنجیان
Mycoplyta (Fangi)

په مایکوفایتا کې مختلف انواع د فنګسونو شامل دي چې تقریباً (۹۰ – ۱۰۰) زرو ته رسیږي او دا نباتات د نړۍ په ټولو برخو کې پیدا کیږیزیاتره په وچه کې او لږ شمیر یې په اوبو کې ژوند کوي او اکثراً یې وحید الحجروي او ځیني وخت کثیر الحجروي هم لیدل کیږیفنګسونه یو ډول Eoxo enzyme ترشح کوي . چې د هغو په واسطه غذایي مواد پارچه او تجزیه کوي او دا موجودات د غذایي مودو د تجزي په اساس ډیر اهمیت لري مغلق عضوي مواد په ساده موادو بدلوي . او اکثر غذایي مواد لکه : لرګي او نساجي الیاف د دوی په واسطه خسا کیږي. او له مینځ ځي او د یو لوی اقتصادي زیان رسوي او ځیني انواعي نباتي ریشي په ناروغیو اخته کوي چې د فنګسونو په وسیله مصاب کېدل د Mycoriza په نوم یادیږي . برعکس ځیني انواع د دوی د موادو په تخمر کې برخه لري او ځیني د دواګانو په جوړولو کې رول لري او ځیني انواع یې دار ارثي مطالعاتو او تحقیقاتو د موادو په ځیر په صنعت کې د استفادي وړ دي د مثال په ډول د Neouro spora نوع چې نصواري رنګ سره پیدا کیږیتکثر یې په زوجي یا غیر زوجي ډول وي زوجي ډول یې د ګمیتونو په وسیله او غیر زوجي ډول یې د سپور په وسیله صورت نیسي هغه چې په اوبو کې ژوند کوي د متحرکو سپورونو لرونکی او هغه چې په وچه کې ژوند کوي د غیر متحرک سپورونو لرونکی دی چې د باد، اوبو او حیواناتو په وسیله د یو ه ځای څخه بل ځای ته انتقالیږي د طبقه بندي په اساس فنګسونه په څلورو مهمو کلاسونو تقسیم شوي دي .

1 . Class : phyco mycetes
2. Class : Basido mycetes
3 . Class : Ascomycetes
4 . Class : Deutromycetes

د فنګسونو مهم خواص په لاندې ډول دي :

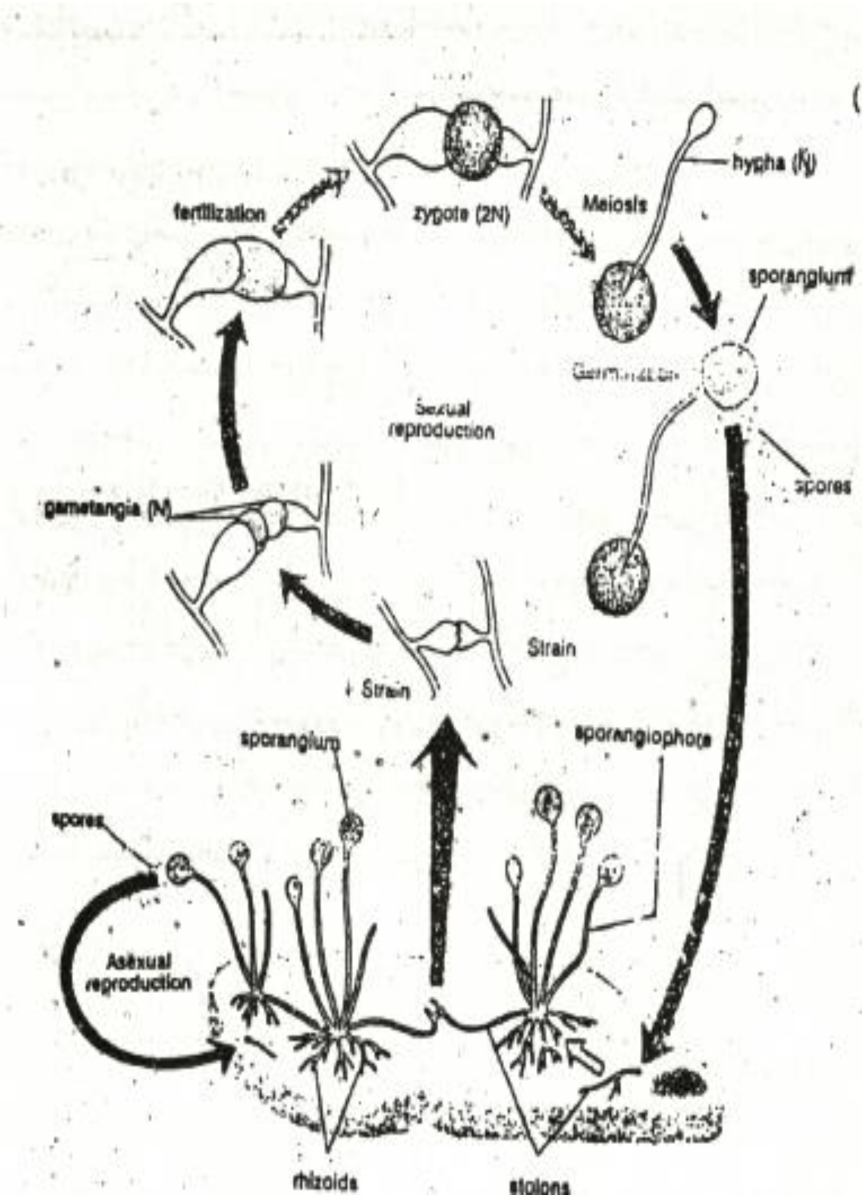
۱ – د فنګسونو ټول انواع کروماتوفور Chromatophore یا رنګه مواد او کلوروفیل نه لري .

۲ – د دې اجسامو د ټولو انواعو د تغذیي سیستم په عمومي توګه د سپروفایت په ډول وي او ځیني انواع یې د parasite په ډول ژوند کوي او کله کله د (Symbiosis) په شکل د نورو نباتاتو سره ژوند کوي .

۳ – د دې اجسامو یوه رشته د (Hypa) په نوم سره یادیږي او وروسته له انکشاف څخه په څو برخو تقسیمیږي (Hypa) د فنګسونو یوه واحده رشته ده او د دغو رشتو مجموعي ته یې (Mycelium) وایي او هغه شمیر رشتي چې څنګ په څنګ وده وکړي او یو خاص جوړښت مینځ ته راوړي نو دغه جوړښت د پلکتین شایما plecten – chyma په نوم یادیږي . مثلاً : په مرخیړیو (Mushrooms) دارنګه جوړښتونه لیدل کیږي.

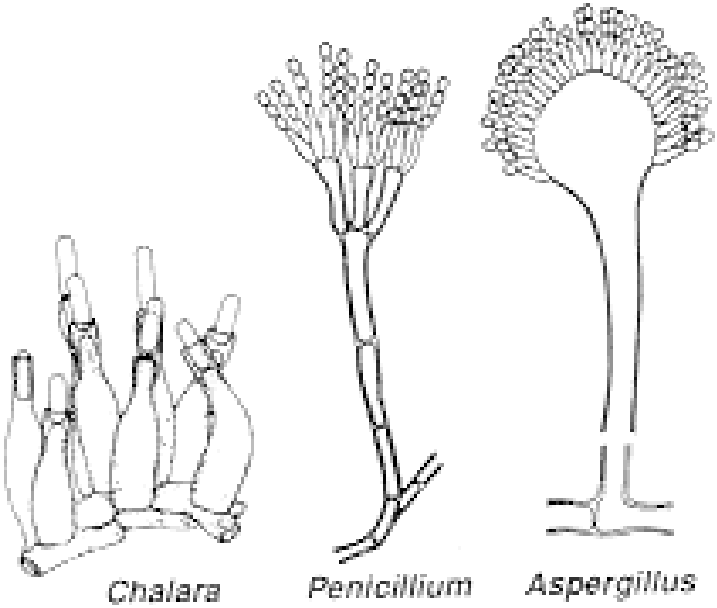
٤ – د حجراتو ذخيروي غذايي مواد يې په عمومي توګه د ګلايکوجن او لپيد څخه عبارت دي .
٥ – د يو کم شمير انواعو حجروي ديوال له سلولوز څخه جوړ شويدي اما د ډيرو انواعو حجروي ديوال له Chitin څخه جوړ دی .
١ – Class phycomycetes :
په دې کلاس کې زياتره قديمي فنګسونه شامل دي او د phycophyta سره ورته والی لري نو له دې کبله دا اجسام د Algal – fungi په نوم سره ياديږي تکثري حجرات يې د فلاجيل لرونکی وي د دې کلاس ځيني انواع د پرازيت په ډول په الجيانو او نروو کوچنيو حيواناتو کې ژوند کوي دphycomycotes ځيني انواع مشحص جوړښتونه لري چې د Rhizoid رشته مانندە ساختمان په نوم سره ياديږي چې دا اجسام د Rhizoid د ساختمان په وسيله په Sub strate باندې ځان کلک ساتي او غذايي مواد جذبوي اما هغه انواع يې چې په عالي نباتاتو باندې ژوند کوي يو بل جوړښت لري چې د Hostoria په نوم ياديږي او د Hostoria د جوړښت په وسيله په Sub straet باندې ځان ساتي او د هغه حجرات له مينځه وړي د فايکومسيتس ځيني انواع د پرازيت په ډول د نباتاتو په ګلونو کې وده کوي او د نباتاتو د ګلونو د ناروغيو سبب ګرځي څخه يې او دغه جنس د olpidium په نوم ياديږي او همدارنګه يوه نوع يې olpidium brassicae د کرم ځوان نبات تر حملې لاندې نيسي او د هغوې د چپه کيدو او ورستيدو باعث ګرځي . او ځينې انواع د دغه کلاس د ماهيانو په وجود وجو کې ژوند کوي او د هغوي د وژلو باعث ګرځي . او يو نوع چې د plasmaphora viticola په نوم ياديږي د پرازيت په ډول د انګورو په پاڼو او ميوه کې ژوند کوي او د سپين پوډر په شان sporangia مينځ ته راوړي چې له Sporangia څخه زيات سپورونه ازاديږي څرنګه چې معلومه شويده چې د عالي نباتاتو په (٤٠) فاميلونو کې دغه فنګسونه مختلف ناروغي مينځ ته راوړي او همدارنګه دغه فنګسونه په انسانانو کې د پوستکي د ناروغيو سبب ګرځي . (٤٢) شکل

(٤٢)شكل

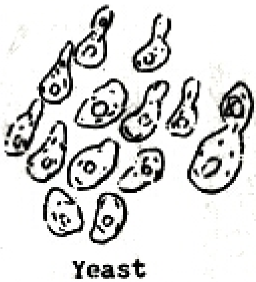

fertilization
zygote (2N)
Meiosis
hypha (N)
sporangium
Germination
spores
Sexual
reproduction
gametangia (N)
Strain
+ Strain
sporangium
sporangiophore
spores
Asexual
reproduction
rhizoids
stolons

: Class Ascomycetes – ۲
د دې کلاس زیاتره جنسونه په خاوره کې ژوند کوي ځینې یې ضرر رسوي او ځینې یې ګټور دي او د هغو جملې څخه دی چې د غذایي موادو په منظور استعمالیږي چې د مرخیړي Mushrooms څخه عبارت دي چې لرونکی د یو تکثري جوړښت لرونکی دي چې د Ascus په نوم یادیږي Ascus کڅوړي ورته جوړښت دي چې د هغوي په داخل کې د زوجي تکثر یوه برخه صورت نیسي او Ascus د ۸ سپورونو لرونکی وي د دې کلاس ګټور نماینده ګان عبارت دي له (Yeast) څخه او د سپروفایت په ډول ژوند کوي او لنډي Hypa په وجود راوړي دغه موجودات د (Budding) په وسیله تکثر کوي . او کله کله چې د نامساعد چاپیریال سره مخامخ شي نو Ascus جوړوي او د هستې د انقسام په وسیله څلور Ascus سپورونه مینځ ته راوړي دغه یستونه د یو انزایم په واسطه چې Zymase نومیږي . قندونه په الکولو باندې بدلویي همدارنګه د اوړو په خمیره کولو کې کاربن دای اکساید ازادوي بستونه ویتامینونه هم جوړولی شي . او کله کله دغه یستونه له قند او امونیا څخه پروتیني مواد هم جوړولای شي چې د نستونو دغه ډول فعالیت د پروتیني غذاګانو د جوړولو لپاره په کار وړل کیږي. او هغه نوع د Ascomycetes د کلاس چې په انسانانو کې د پوستکي ناروغي مینځ ته راوړي د Condida Albiconse په نوم یادیږي چې Condidiasis مینځ ته راوړي او دوه مهم جنسونه چې د Aspergillus او pencillium په نوم یادیږي ډیر اهمیت لري چې د Ascomycetes په کلاس پورې ارتباط لري د Aspergillium په جنس کې Conedia د Hypa په څوکو کې د چترې په شان وده کوي او د pencillium په جنس کې Conedia د جارو د لرګیو په شان وده کوي دا دواړه جنسونه په انساني ژوند کې ډیر مهم رول لري مثلاً له یوې خواه Aspergillus د جنس مختلف انواع د میوو د ورستیدو او د تنباکو د خسا کیدو مغز یا او د نورو غذایي موادو د خرابیدو باعث ګرځي او هم ځینې انواع د Aspergillus د جنس په انسانانو کې د غوږونو دردونه او د تنفس اعضاو دردونه مینځ ته راوړي او ځینې انواع د Aspergillus د وریجو نشایسته په الکولو باندې بدلولای شي او د pencillium جنس د ځینې انواع د میوه جاتو لکه : د منو، ناکو او لیمو یې میوه جاتو د خسا کیدو باعث ګرځي او له بلې خوا pencillium notatum نن ورځ جهاني شهرت پیدا کړي دي چې د بکتریایي ناروغیو ضد درمل د دې فنجي څخه حاصلیږي دغه درمل د pencilline په نوم سره یادیږي .
(pencilline) یوه انتي بیوتیکه عضوي ماده ده چې د انسان په جسم کې دننه میکروب وژني او یا یې بې تاثیره کوي د پنسلین (pencilline) او نورو انتي بیوتیکونو استعمال د پتوجنیک (pathogenic) بکتریاو په ضد په ۱۹٤۰ کال کې رواج وموند (٤۳) شکل .

(٤٣شكل)



blastic-phialidic



REFERENCES ماخذونه

1-DHAMI.P.S.J.K DHAMI CHORDATE-ZOOLOGY 8th Edition L UDIANA COUEGE NEW DELHI 2004
2-ELLIOT M.A ZOOLOGY 9th Edition APPETTON CENTURY CROFT NEW YARK 2005
3-HEGNER AND STILES COLLEGE ZOOLOGY 10th Edition THE MACMIALLAN NEWYARK 2003
4-KOTPAL R.L PROTOZOA 12th Edition MERRUT COLLOGE DELHI 2006
5-MOON MANN OTTO MODREN BIOLOGY 9th Edition HENRY HOLT AND CO INC NEW YARK 2005
6-PASTOGI VEER BALA INVERTEBRATE ZOOLOGY 10th Edition MERRUT COLLOEGE INDIA 1998
7-STORER AND USINGER GENERAL ZOOLOGY 8th Edition THE MAC MILLAN NEWYARK 2000
8- SPEED M.F GENERAL BIOLOGY CHARLES 10 th Edition
E MORRILL BOOK COLOM BUS OHIO 2000



د لیکوال لنډه پیژندنه

الحاج پوهندوی الفت شیرزی د حاجي شیر محمد خان زوی په (۱۳۳۴ هـ ش) کال کی د لغمان ولایت د قرغیو ولسوالی په فرمانخېلو کلی کی زیږېدلی دی، لومړنی زده کړې یې په مندراوړ ښوونځي او منځنی زده کړې یې په قرغیو منځني ښوونځي او ثانوي زده کړې یې د لغمان مرکز د روښان په عالي لیسه کې تر سره کړي دي. په(۱۳۴۹ هـ ش) کې د دوولسم ټولګي څخه په اعلی درجه فارغ او په (۱۳۵۰) کال کې د کانکور ازموینې له لارې د کابل پوهنتون د ساینس پوهنځي ته بریالی شو. په (۱۳۵۴هـ ش) کال کې د نوموړي پوهنځي د بیولوژي او کیمیا د څانګې څخه په اعلی درجه فارغ شوی دی. په (۱۳۵۶ هـ ش) کال د ننګرهار پوهنتون د طب پوهنځي بیولوژي په څانګه کې د کدري امتحان نه وروسته د استاد په صفت مقرر شو ، او په (۱۳۶۰ هـ ش)کال کې پیښور ته مهاجر شو، په (۱۳۶۶ هـ ش) د دعوت او جهاد پوهنتون د طب پوهنځي د بیولوژي په ډیپارتمنټ کې مقرر، مدرس استاد او د ډیپارتمنټ شف پاتې شوی دی او هم هلته په مهاجرت کې یې هم پوره لس کاله د خپل هېواد بچیان روزلي دي. همهاله یې د حزب اسلامي پوهنتون په طب پوهنځي کې د استاد په توګه دندې تر سره کړي دي. په ۱۳۷۴ هـ ش کال کی بیا هم پیښور کی د افغان پوهنتون د طب پوهنځی د بیولوژی په دیپارتمنت کی مقرر او ددغه دیپارتمنت شف او مدرس پاتی شوی . په (۱۳۸۱ هـ ش) کال کې خپل ګران هیواد ته له راستنیدو وروسته په همدې کال په دوېیم ځل د ننګرهار پوهنتون طب پوهنځی د بیولوژی په دیپارتمنت کی د استاد په توګه مقرر شو او تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون دطب پوهنځي د بیزیک ساینس د دیپارتمنت امر او مدرس استاد دی، او لا هم د ګران هیواد بچیانو په تدریس او روزنه کې برخه اخلي.

درنښت

Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. For this reason, we have published 250 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism and Agriculture (96 medical textbooks funded by German Academic Exchange Service, 140 medical and non-medical textbooks funded by German Aid for Afghan Children, 6 textbooks funded by German-Afghan University Society, 2 textbooks funded by Consulate General of the Federal Republic of Germany, Mazar-e Sharif, 1 textbook funded by Afghanistan-Schulen, 1 textbook funded by SlovakAid, 1 textbook funded by SAFI Foundation and 3 textbooks funded by Konrad Adenauer Stiftung) from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states:

"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks in Dari and Pashto. Especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state–of–the–art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".

We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of higher education institutions, there is the need to publish about 100 different textbooks each year.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 140 medical and non-medical textbooks so far.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me from 2010 to 2016 in Afghanistan.

In our ministry, I would like to cordially thank Acting Minister of Higher Education Prof Dr Farida Momand, Academic Deputy Minister Prof Abdul Tawab Balakarzai, Administrative & Financial Director Ahmad Tariq Sediqi, Chancellor of Nangarhar University, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .

I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz, Fahim Habibi and Fazel Rahim Baryal in the office for publishing books.

Dr Yahya Wardak
Advisor at the Ministry of Higher Education
Kabul, Afghanistan, May, 2017
Office: 0756014640
Email: textbooks@afghanic.de

Message from the Ministry of Higher Education

In history, books have played a very important role in gaining, keeping and spreading knowledge and science, and they are the fundamental units of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of higher education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and today's requirements and based on educational standards, new learning materials and textbooks should be provided and published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers and authors, and I am very thankful to those who have worked for many years and have written or translated textbooks in their fields. They have offered their national duty, and they have motivated the motor of improvement.

I also warmly welcome more lecturers to prepare and publish textbooks in their respective fields so that, after publication, they should be distributed among the students to take full advantage of them. This will be a good step in the improvement of the quality of higher education and educational process.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and standard learning materials in different fields in order to better educate our students.

Finally I am very grateful to German Aid for Afghan Children and our colleague Dr. Yahya Wardak that have provided opportunities for publishing this book.

I am hopeful that this project should be continued and increased in order to have at least one standard textbook for each subject, in the near future.

Sincerely,
Prof. Dr. Farida Momand
Acting Minister of Higher Education
Kabul, 2017

Book Name	General Biology
Author	Assist Prof Ulfat Sherzai
Publisher	Nangarhar University, Medical Faculty
Website	www.nu.edu.af
Published	2017, Second Edition
Copies	1000
Serial No	238
Download	www.ecampus-afghanistan.org
Printed at	Afghanistan Times Printing Press, Kabul

This publication was financed by German Aid for Afghan Children, a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul
Office 0756014640
Email textbooks@afghanic.de

Printed in Afghanistan 2017

ISBN 978-9936-633-03-2